

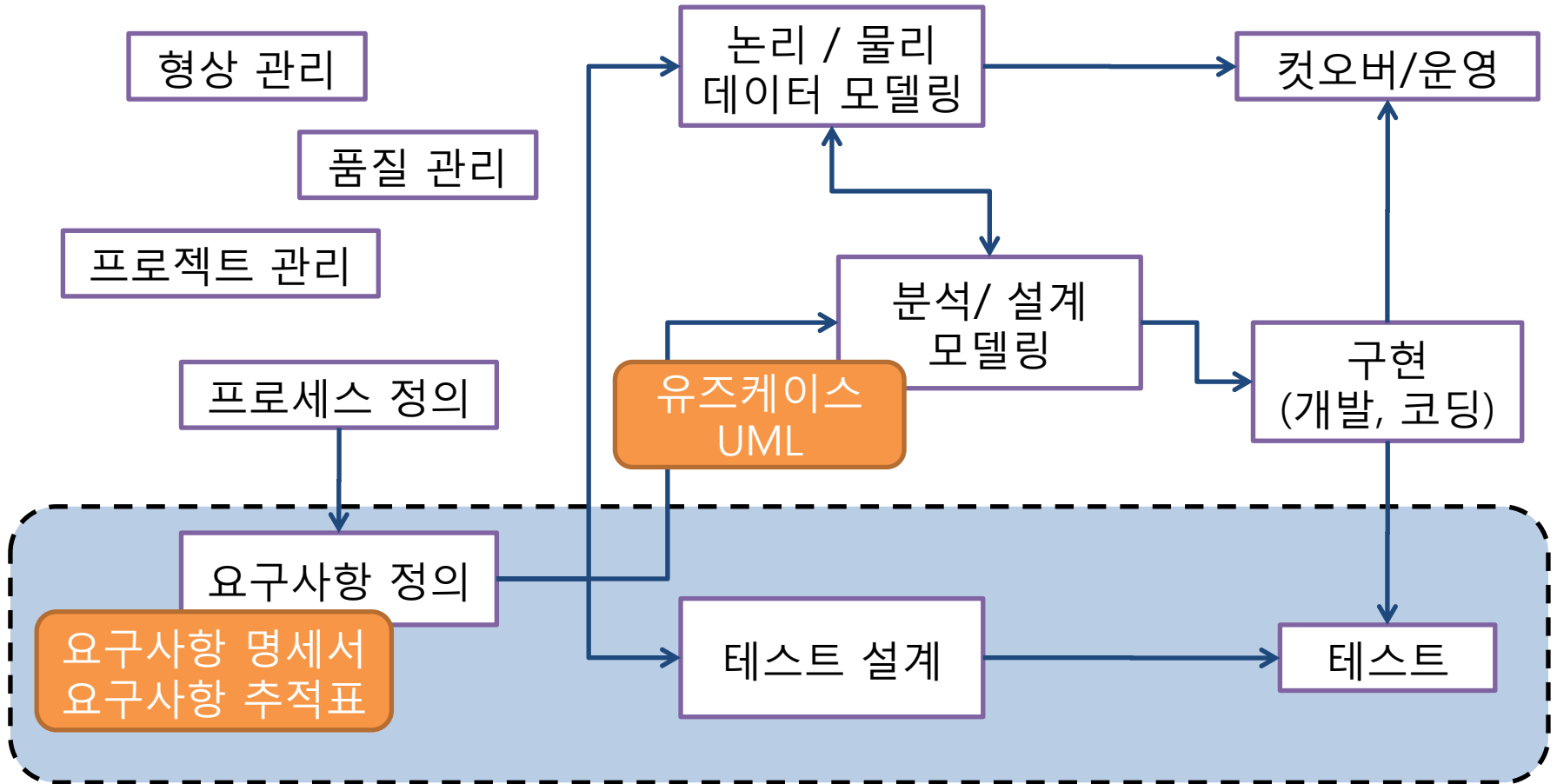
Requirement Engineering Tools

200511305 김성규
200511306 김성훈
200614164 김효석
200611124 유성배
200518036 곡진화

요구사항(Requirement)

- ❖ 고객의 needs
- ❖ S/W 개발의 목적과 목표
- ❖ 구현되어야 할 필수사항

프로젝트 개발 과정



요구 공학(1/2)

❖ 정의

- 요구사항의 획득 · 분석 · 명세 · 검증 및 변경 관리 등에 대한 제반 활동과 원칙에 대한 체계적이고 총괄적인 접근하여 일관성 있는 요구사항 생성 및 관리를 위해 체계적 · 반복적으로 수행
- 요구사항 관리에 포함되는 모든 생명주기(SDLC)활동과 이를 지원하는 프로세스를 포함
- 시스템 요구사항 문서를 생성 · 검증 · 관리하기 위하여 수행되는 구조화된 활동의 집합
- 요구사항 명세를 최종 산출물로 생성

요구 공학(2/2)

❖ 목적

- 이해관계자 사이에 효과적인 통신수단을 제공 및 요구사항에 대한 공통 이해 설정
- 요구사항 손실 방지 및 에러 감지로 불필요한 비용 절감
- 구조화된 요구사항으로 요구사항 변경 추적을 가능하게 함
- CMM level 2 달성 또는 business 수행 방법 개선
 - CMM : 소프트웨어 품질 보증 기준으로 널리 사용되고 있는 업무 능력 및 성숙도 평가 기준
- PM에 필수적 : 프로젝트 비용 초과와 기간 지연 방지

요구 공학 툴

❖ Jfeature

- 요구 사항들을 기록하고 이들을 JUnit Testcase와 매치
- 요구 사항 검사 프로세스를 단순화

❖ Jrequisite

- 요구사항 관리의 시각화를 위해 순서도를 제공하는 도구
- GUI 방식을 통해 순서도를 작성 가능
- 쉬운 흐름 파악

❖ OSRMT

- 요구사항 상세 기술(유즈케이스 / 시스템 / 테스트 관점 등)
- 요구사항 추적 관리

❖ Requirement Heap

- 웹을 기반으로 하는 요구사항 관리
- 버전 기능을 제공 / 사용자 권한 부여 가능

❖ TRUC

- 요구사항 및 유즈케이스의 관리를 위한 웹 기반 도구

JFeature 특징

- ❖ Eclipse에서 손쉽게 작동 가능
- ❖ 요구사항 작성 가능
- ❖ JUnit의 Testcase와 요구사항을 연결(Mapping)
- ❖ 구현 여부(요구사항 만족)를 Report로 확인 가능
- ❖ 무료 소프트웨어
 - 유료 버전도 존재
- ❖ JUnit Testcase외의 다른 Plug-in과는 연동되지 않음

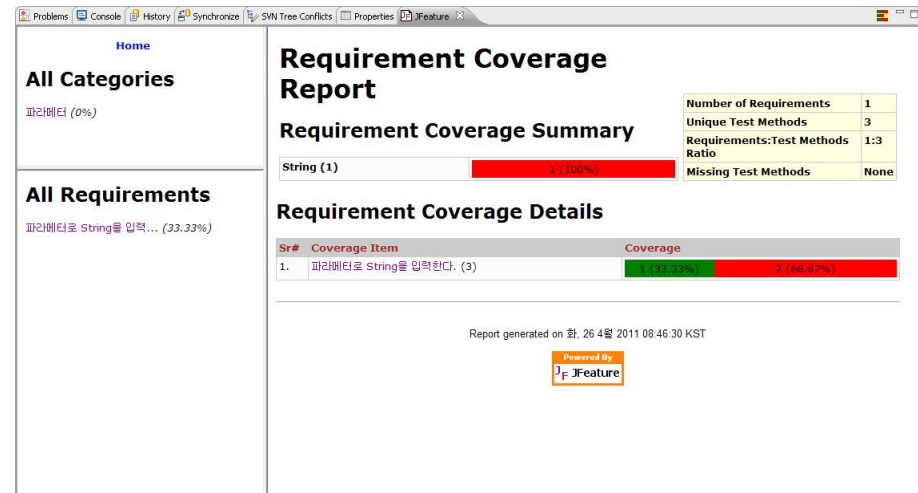
JFeature 특징

❖ 작성 요령

- 요구사항을 직접 입력할 수 있음 (JRQ 파일)
- CSV나 XML파일로 저장된 요구사항을 불러올 수 있음
- JFeature로 정의된 요구사항을 CSV나 XML로 저장 가능

❖ Requirement Coverage Report

- Coverage 형태로 쉽게 확인
- Report 전체를 세 부분으로 구별하여 가독성 향상
 - Category 별 분류
 - 요구사항 별 분류
 - Report 결과



JFeature 설치

- ❖ <http://www.technobuff.net> 에서 다운로드
 - Eclipse의 Plugins 디렉터리에 압축 해제

TECHNOBUFF™
Delivering efficient technology solutions

- [Blogs](#)
- [Feeds](#)
- [Link to Us](#)
- [Help](#)
- [Feedback](#)
- [Privacy Policy](#)

[Download Latest Release](#)

[Download Old Versions](#)

Company	Products	Support	Clients	Contact Us
Login Free Member Signup				

JF JFeature **JFeature**

[Rate JFeature @ Eclipse Plugin Central](#)

[Click here](#) to vote.

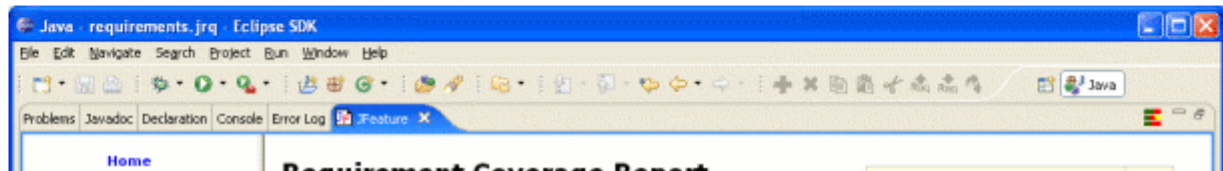
[Rate JFeature @ Eclipse Plugin Info](#)

[Click here](#) to vote.

Introduction

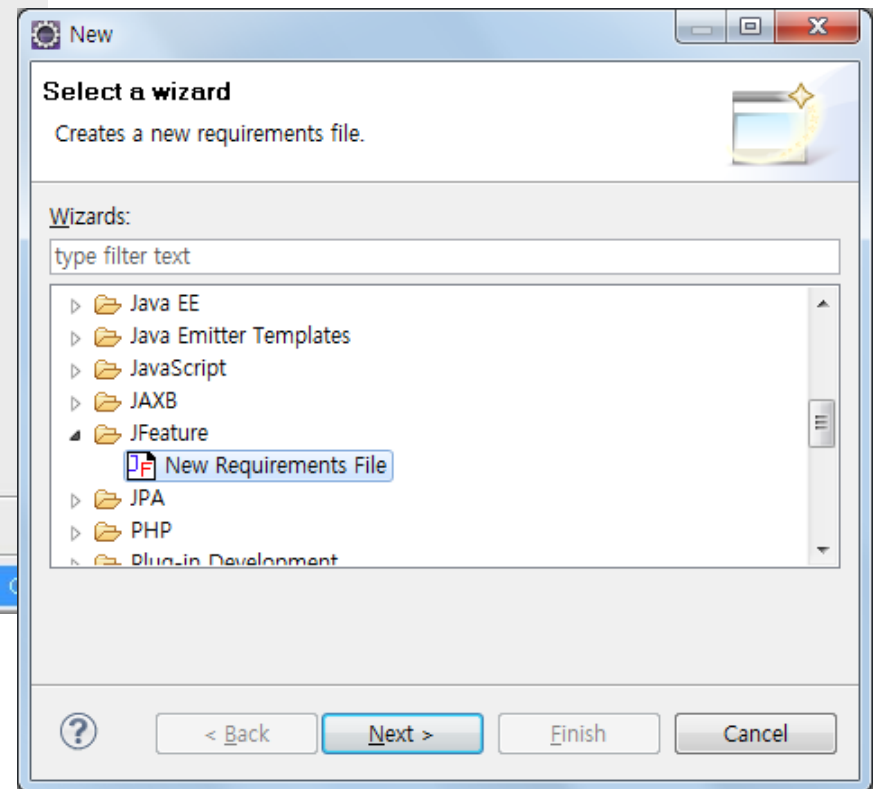
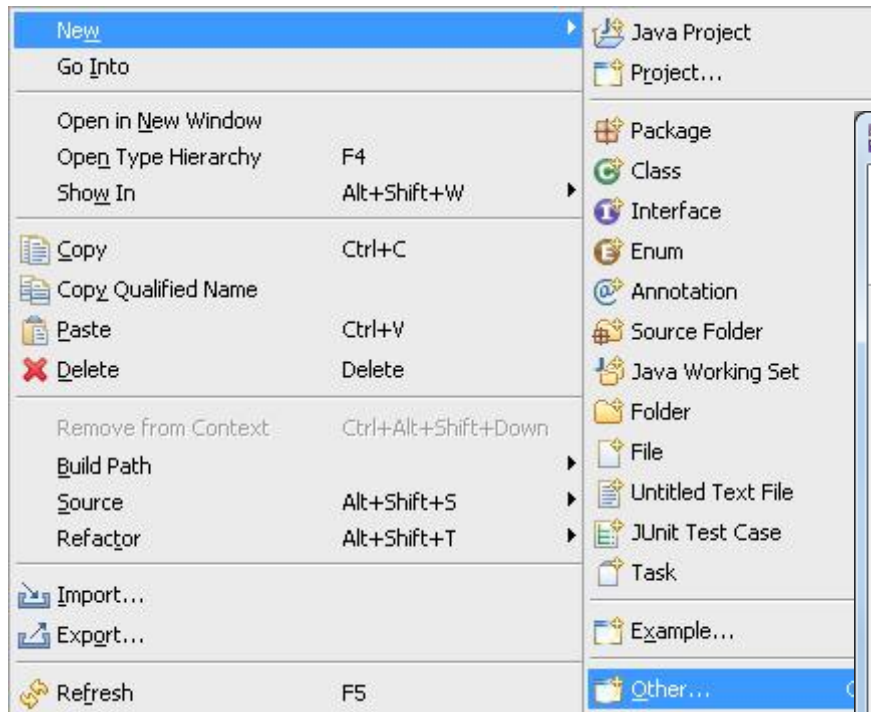
Synopsis

As a Developer: Did you ever want to know which parts of your code map to which requirements? Were you ever in a situation where you were delivering a drop to QA but not sure whether you had covered all the requirements?



JFeature 파일 생성

❖ Project > new > other > JFeature



JFeature 구성(1/2)

❖ JFeature 파일

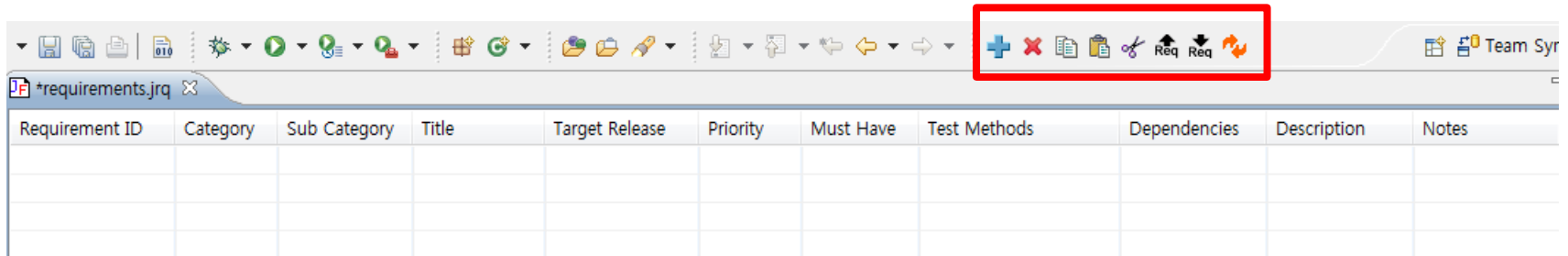
Requirement ID	Category	Sub Category	Title	Target Release	Priority	Must Have	Test Methods	Dependencies	Description	Notes

항목	설명
Requirement ID	식별 번호
Category	상위 분류
Sub Category	하위 분류
Title	명칭
Target release	타겟 배포 버전
Priority	구현 우선 순위

Must Have	필수 여부
Test methods	연관된 테스트 케이스
Dependencies	연관된 다른 요구사항
Description	상세한 설명
Notes	기타 사항

JFeature 구성(2/2)

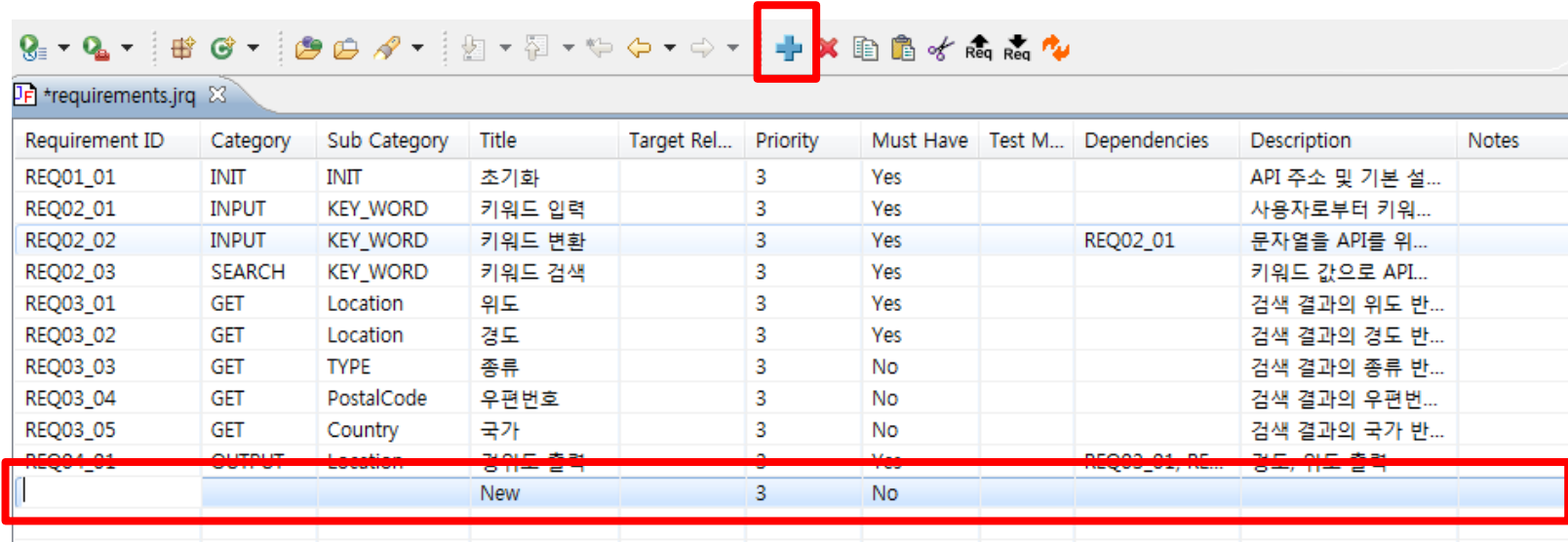
❖ JFeature 툴 바



- 요구사항 추가 / 삭제
- 요구사항 복사 / 붙여넣기 / 잘라내기
- 요구사항 상/하 이동
- Round Trip Engineering
: JFeature 파일(jrq)와 외부 파일(csv, xml)과의 동기화

JFeature 기능

❖ 요구사항 직접 작성



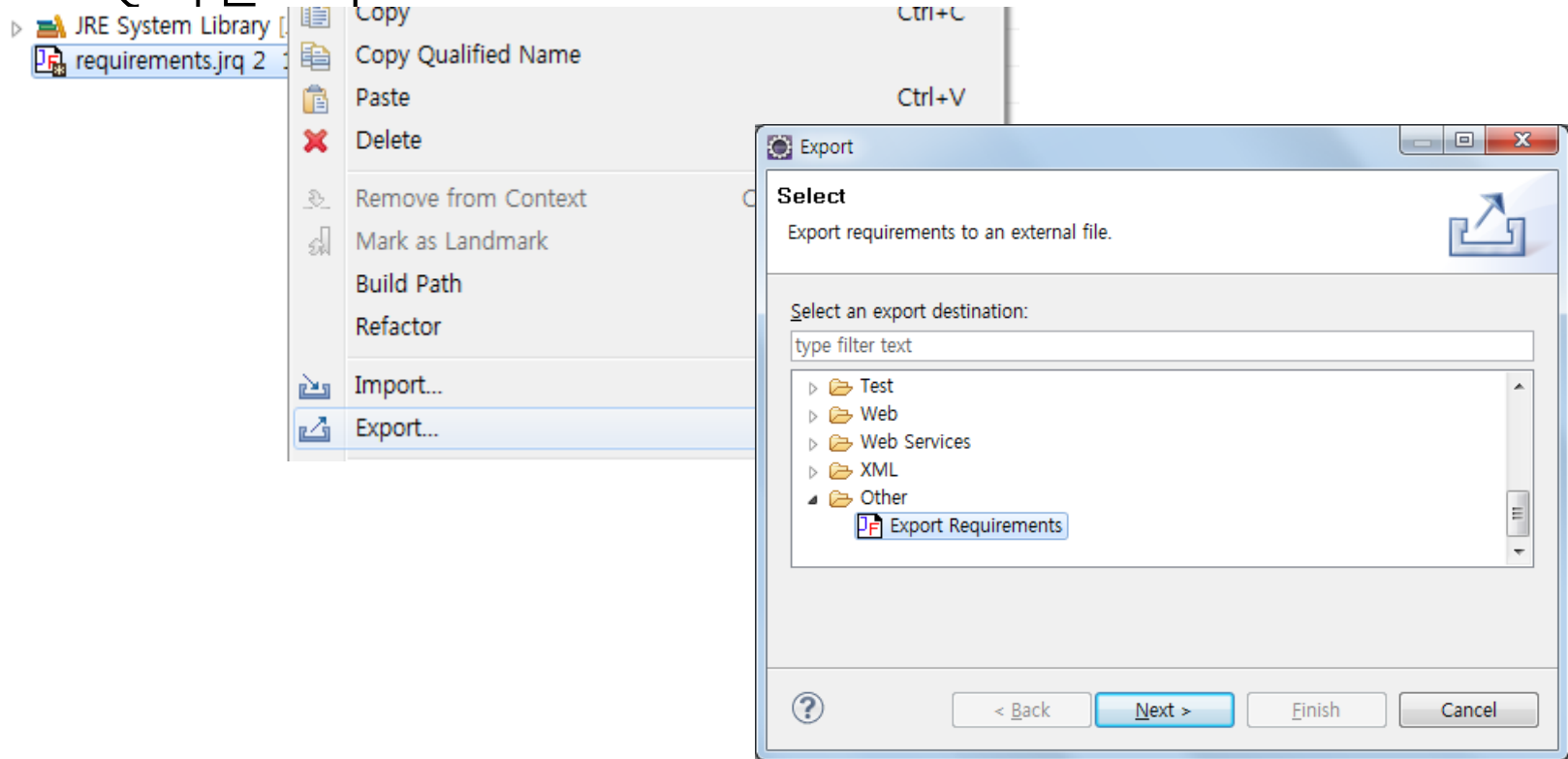
Requirement ID	Category	Sub Category	Title	Target Rel...	Priority	Must Have	Test M...	Dependencies	Description	Notes
REQ01_01	INIT	INIT	초기화		3	Yes			API 주소 및 기본 설...	
REQ02_01	INPUT	KEY_WORD	키워드 입력		3	Yes			사용자로부터 키워...	
REQ02_02	INPUT	KEY_WORD	키워드 변환		3	Yes		REQ02_01	문자열을 API를 위...	
REQ02_03	SEARCH	KEY_WORD	키워드 검색		3	Yes			키워드 값으로 API...	
REQ03_01	GET	Location	위도		3	Yes			검색 결과의 위도 반...	
REQ03_02	GET	Location	경도		3	Yes			검색 결과의 경도 반...	
REQ03_03	GET	TYPE	종류		3	No			검색 결과의 종류 반...	
REQ03_04	GET	PostalCode	우편번호		3	No			검색 결과의 우편번...	
REQ03_05	GET	Country	국가		3	No			검색 결과의 국가 반...	
REQ04_01	OUTPUT	Location	경위도 출력		3	Yes		REQ03_01, RE...	경도, 위도 출력	
			New		3	No				

- JFeature 툴 바를 이용하여 요구사항을 추가하여 항목 입력
- CSV로 Export 시 일반적으로 ',' 를 구분자로 이용하므로 작성시 ';' 를 사용하지 않음(다른 구분자 이용 가능)

JFeature 기능

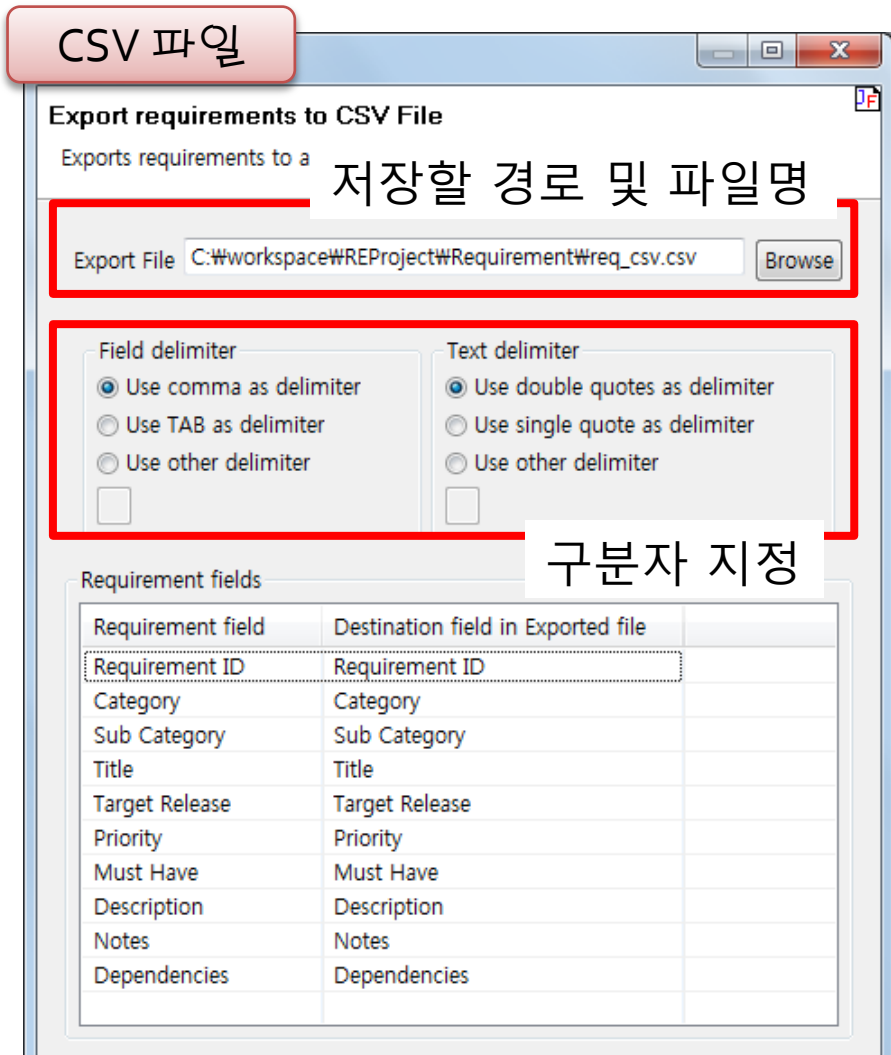
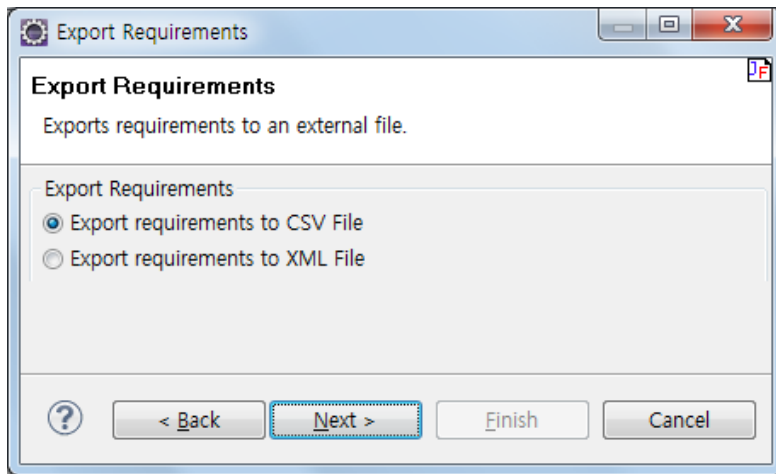
❖ Export (1/3)

- JFeature 파일을 CSV, XML로 저장
- JRQ 파일 > Export



JFeature 기능

❖ Export (2/3)



JFeature 기능

❖ Export (3/3)

XML 파일

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<Document>
  <data>
    <requirements>
      <requirement>
        <data><![CDATA[Requirement ID]]></data>
        <data><![CDATA[Category]]></data>
        <data><![CDATA[Sub Category]]></data>
        <data><![CDATA[Title]]></data>
        <data><![CDATA[Target Release]]></data>
        <data><![CDATA[Priority]]></data>
        <data><![CDATA[Must Have]]></data>
        <data><![CDATA[Description]]></data>
        <data><![CDATA[Notes]]></data>
        <data><![CDATA[Dependencies]]></data>
      </requirement>
      <requirement>
        <data><![CDATA[REQ01_01]]></data>
        <data><![CDATA[INIT]]></data>
        <data><![CDATA[INIT]]></data>
        <data><![CDATA[초기화]]></data>
        <data><![CDATA[]]></data>
        <data><![CDATA[3]]></data>
        <data><![CDATA[Yes]]></data>
        <data><![CDATA[API 주소 및 기본 설정 초기화, DOM Parser 생성]]></data>
        <data><![CDATA[]]></data>
        <data><![CDATA[]]></data>
      </requirement>
    </requirements>
  </data>
</Document>
```

CSV 파일

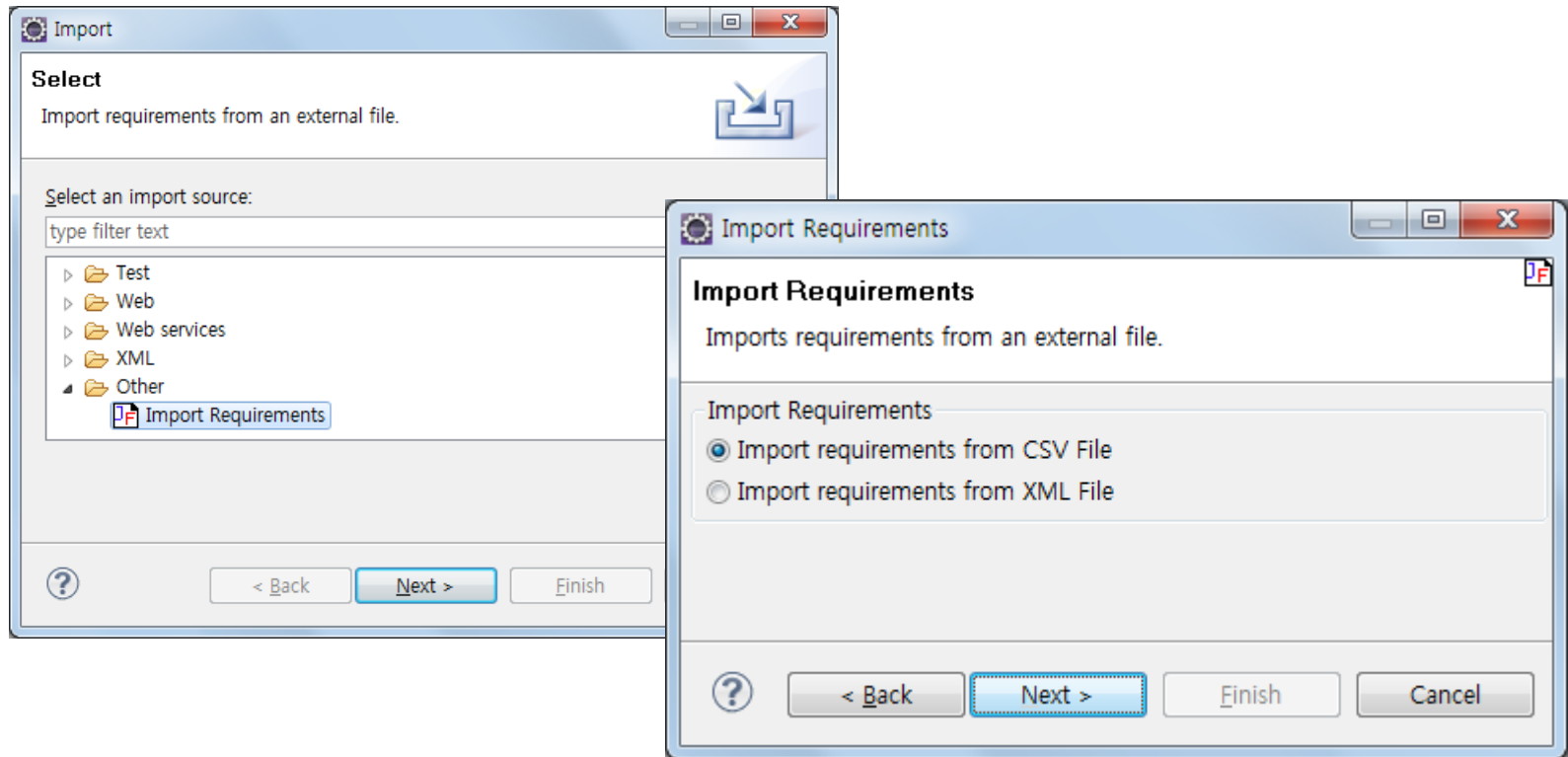
	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
1	Requirement ID	Category	Sub Category	Title	Target Release	Priority	Must Have	Description	Notes	Dependencies
2	REQ01_01	INIT	INIT	초기화		3	Yes	API 주소 및 기본 설정 초기화, DOM Parser 생성		
3	REQ02_01	INPUT	KEY_WORD	키워드 입력		3	Yes	사용자로부터 키워드 입력		
4	REQ02_02	INPUT	KEY_WORD	키워드 변환		3	Yes	문자열을 API를 위한 REQ02_01		
5	REQ02_03	SEARCH	KEY_WORD	키워드 검색		3	Yes	키워드 값으로 API로 검색하여		
6	REQ03_01	GET	Location	위도		3	Yes	검색 결과의 위도 반환		
7	REQ03_02	GET	Location	경도		3	Yes	검색 결과의 경도 반환		
8	REQ03_03	GET	TYPE	종류		3	No	검색 결과의 종류 반환		
9	REQ03_04	GET	PostalCode	우편번호		3	No	검색 결과의 우편번호 반환		
10	REQ03_05	GET	Country	국가		3	No	검색 결과의 국가 반환		
11	REQ04_01	OUTPUT	Location	경위도 출력		3	Yes	경도, 위도 출력		REQ03_01
12										

UTF-8 인코딩 :
한글 작성에 부적절

JFeature 기능

❖ Import (1/3)

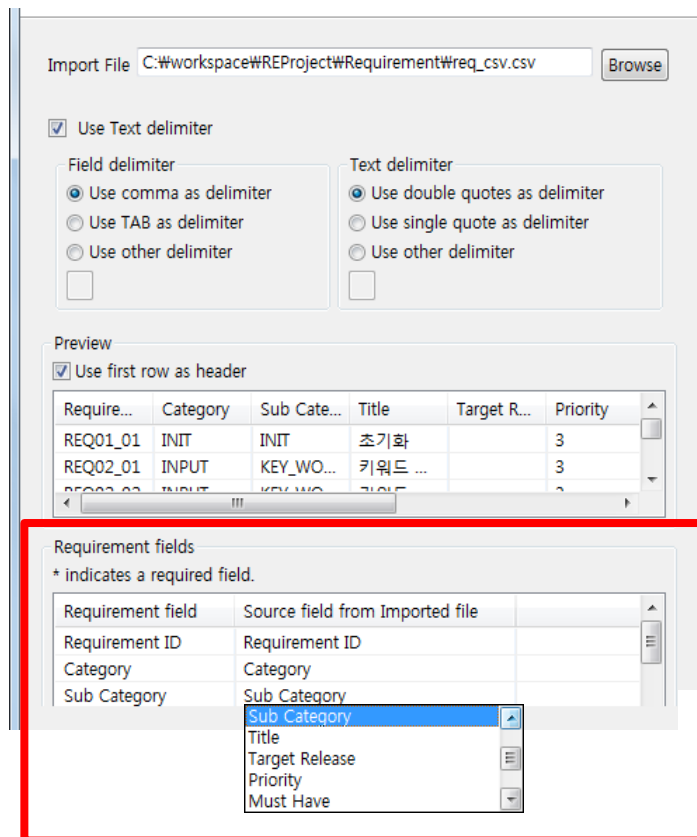
- CSV, XML파일에서 JFeature 파일 생성
- File>Import



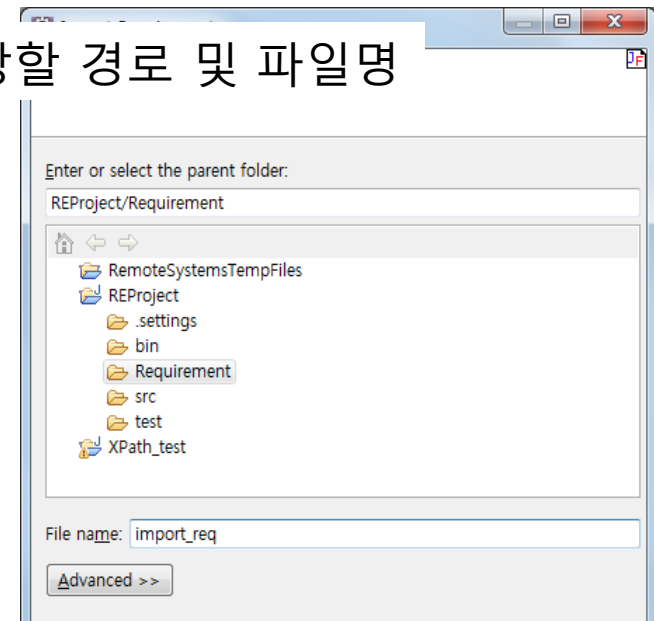
JFeature 기능

❖ Import (2/3)

■ Import CSV 파일



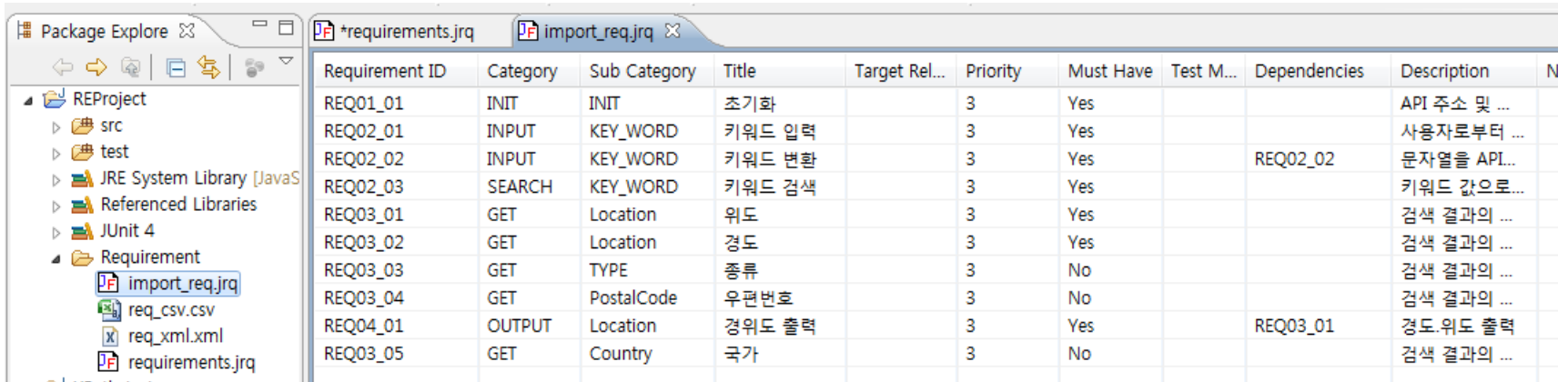
저장할 경로 및 파일명



JFeature 파일의 필드와
CSV 파일의 필드 간의 매치

JFeature 기능

❖ Import (3/3)



The screenshot shows the Eclipse IDE interface. On the left, the Package Explorer displays a project named 'REProject' with several folders: 'src', 'test', 'JRE System Library [JavaS...', 'Referenced Libraries', 'JUnit 4', and 'Requirement'. The 'Requirement' folder is expanded, showing files: 'import_req.jrq', 'req_csv.csv', 'req_xml.xml', and 'requirements.jrq'. The main editor area displays the 'import_req.jrq' file, which contains a table of requirements.

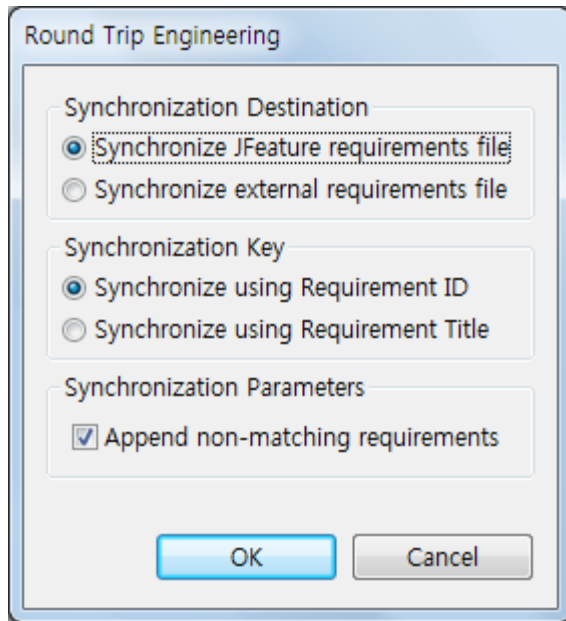
Requirement ID	Category	Sub Category	Title	Target Rel...	Priority	Must Have	Test M...	Dependencies	Description	N
REQ01_01	INIT	INIT	초기화		3	Yes			API 주소 및 ...	
REQ02_01	INPUT	KEY_WORD	키워드 입력		3	Yes			사용자로부터 ...	
REQ02_02	INPUT	KEY_WORD	키워드 변환		3	Yes		REQ02_02	문자열을 API...	
REQ02_03	SEARCH	KEY_WORD	키워드 검색		3	Yes			키워드 값으로...	
REQ03_01	GET	Location	위도		3	Yes			검색 결과의 ...	
REQ03_02	GET	Location	경도		3	Yes			검색 결과의 ...	
REQ03_03	GET	TYPE	종류		3	No			검색 결과의 ...	
REQ03_04	GET	PostalCode	우편번호		3	No			검색 결과의 ...	
REQ04_01	OUTPUT	Location	경위도 출력		3	Yes		REQ03_01	경도.위도 출력	
REQ03_05	GET	Country	국가		3	No			검색 결과의 ...	

- Import 하지 않고 JFeature 파일을 생성하여도 테스트 가능
- 하지만 일반적인 파일 형태(CVS, XML)로 배포하는 경우 변경된 요구사항을 위해 매번 Export 해야 하므로 Round Trip Engineering 기능으로 동기화하여 기존 Import 했던 파일에 바로 적용 가능

JFeature 기능

❖ Round Trip Engineering

■ Import 파일만 가능



- External 요구사항 → JFeature 요구사항
- JFeature 요구사항 → External 요구사항

- 요구사항 ID로 구분
- 요구사항 Title로 구분

- 일치하지 않는 항목 추가

JFeature Report

❖ Requirement Coverage Report

- Window>Show View>Other
- JFeature 선택



The screenshot shows an IDE window with several tabs: Problems, Declaration, Javadoc, Console, and JFeature. The JFeature tab is active and displays the following content:

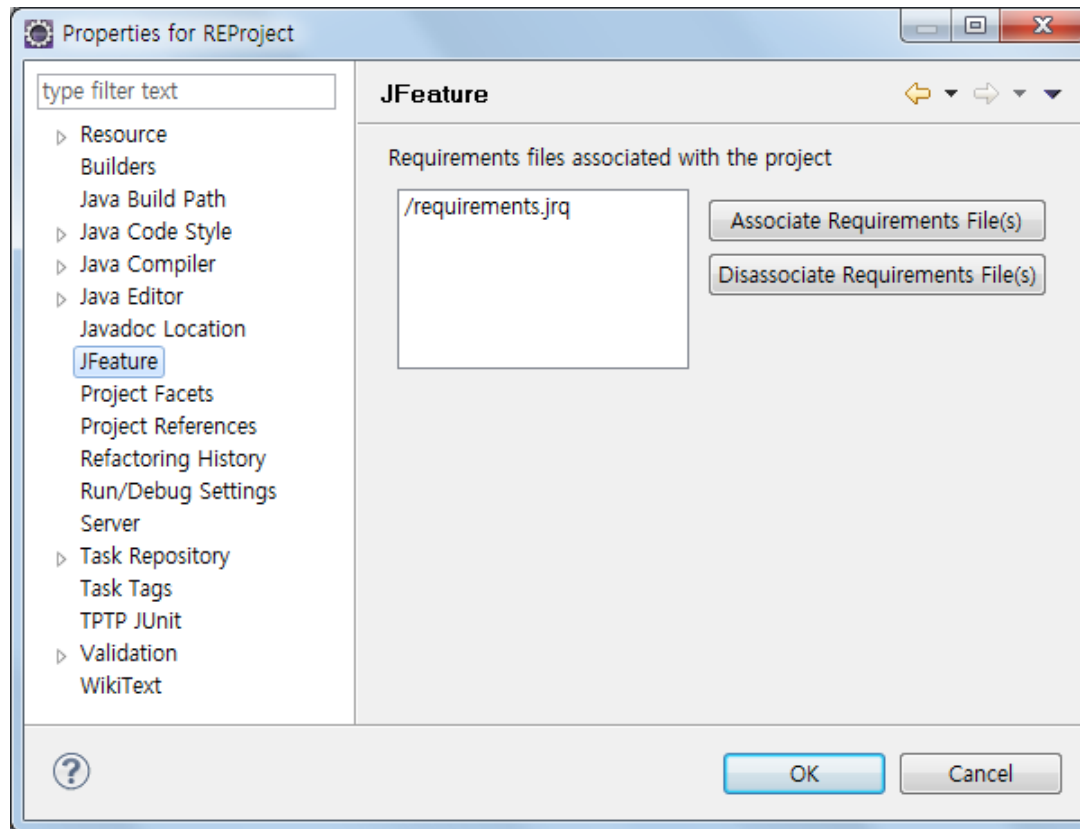
Requirement Coverage Report

1. Associate one or more requirement file(s) with project via "Project->Properties->JFeature".
2. Run the unit test(s).
3. Refresh the Coverage Report.

JFeature Report

❖ 프로젝트 연결

- Project > properties
- JFeature > Associate Requirements file > 파일 선택



JFeature Report

❖ 요구사항 - Testcase 연결

Requirem...	Category	Sub Categ...	Title	Target...	Priority	Must...	Test Methods	Dependencies	Description	Notes
REQ01_01	INIT	INIT	초기화		3	Yes			API 주소 ...	
REQ02_01	INPUT	KEY_WORD	키워드 입력		3	Yes			사용자로부...	
REQ02_02	INPUT	KEY_WORD	키워드 변환		3	Yes		REQ02_01	문자열을 A...	
REQ02_03	SEARCH	KEY_WORD	키워드 검색		3	Yes		REQ02_02	키워드 값...	
REQ03_01	GET	Location	위도		3	Yes			검색 결과...	
REQ03_02	GET	Location	장도		3	Yes			검색 결과...	
REQ03_03	GET	TYPE	종류		3	No			검색 결과...	

Select Test Classes (? = any character, * = any string)

*Test

Show methods starting with "test" only

Test Classes	Test Class Methods
APITest - APITest(/REProject/test/API	testGetContry
GETTest - GETTest(/REProject/test/GE	testGetLat
LocalTest - LocalTest(/REProject/test,	testGetLng
	testGetPostalCode
	testGetType

Append to Test Method(s) Clear Test Method(s)

Class & Method Filter

연결시킬 테스트케이스 선택

Requirem...	Category	Sub Categ...	Title	Target...	Priority	Must...	Test Methods	Dependenc...	Description
REQ01_01	INIT	INIT	초기화		3	Yes			API 주소 ...
REQ02_01	INPUT	KEY_WORD	키워드 입력		3	Yes			사용자로부...
REQ02_02	INPUT	KEY_WORD	키워드 변환		3	Yes		REQ02_01	문자열을 A...
REQ02_03	SEARCH	KEY_WORD	키워드 검색		3	Yes		REQ02_02	키워드 값...
REQ03_01	GET	Location	위도		3	Yes	GETTest.testGetLat		검색 결과...
REQ03_02	GET	Location	장도		3	Yes			검색 결과...
REQ03_03	GET	TYPE	종류		3	No			검색 결과...

JFeature Report

❖ 프로젝트 JUnit Test 실행

The screenshot shows the JFeature Requirement Coverage Report interface. It includes a sidebar with navigation options like 'Home', 'All Categories', and 'All Requirements'. The main content area displays a 'Requirement Coverage Report' with a summary bar showing 5 (50%) in green, 3 (30%) in red, and 2 (20%) in yellow. A table on the right provides summary statistics, and a table below shows detailed coverage for each requirement category.

Requirement Coverage Report

Requirement Coverage Summary

Summary (10)	5 (50%)	3 (30%)	2 (20%)
--------------	---------	---------	---------

Number of Requirements	10
Unique Test Methods	7
Requirements:Test Methods Ratio	1:1
Missing Test Methods	None
Unmapped Test Methods	None

Requirement Coverage Details

Sr#	Category	Coverage
1.	INPUT (1)	1 (100%)
2.	GET (4)	1 (25%) 3 (75%)
3.	SEARCH (1)	1 (100%)
4.	INIT (1)	1 (100%)
5.	OUTPUT (1)	1 (100%)

Report generated on 목, 28 4월 2011 21:31:10 KST

Powered By
JFeature

JFeature Report

❖ Report 분석

Category 별 분류

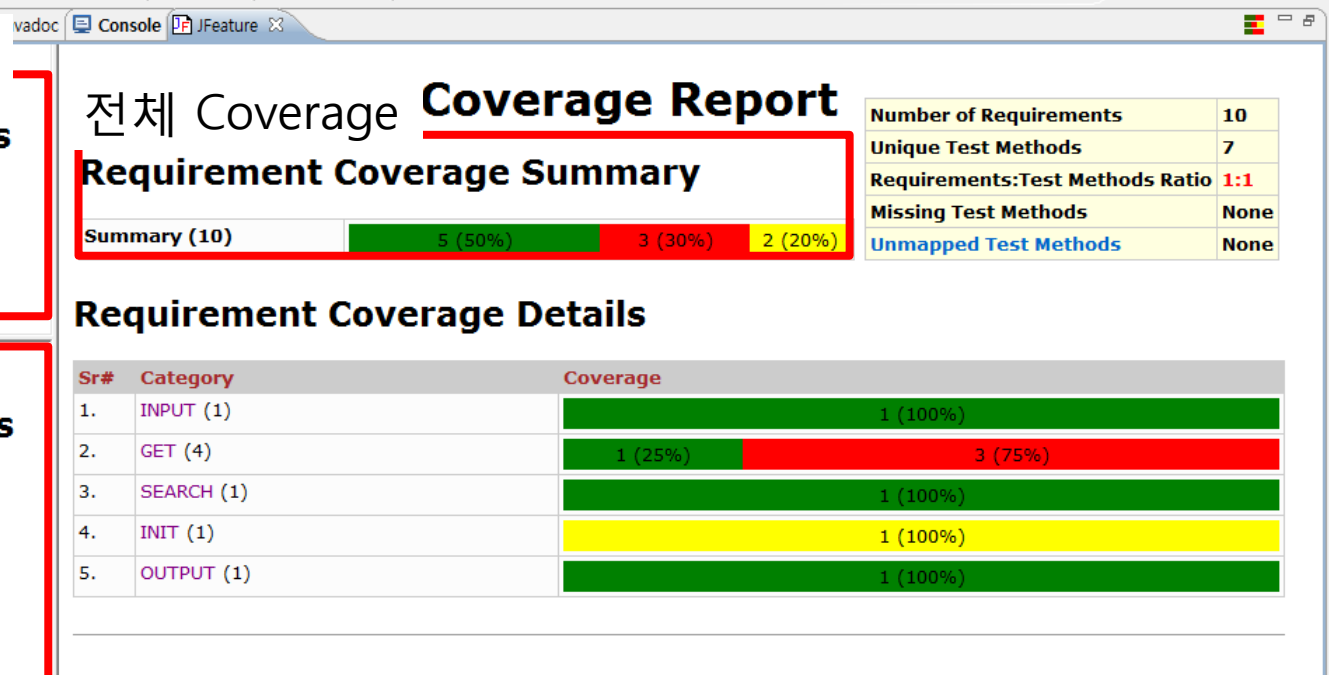
All Categories

INPUT (100%)
GET (25%)
SEARCH (100%)
INIT (0%)
OUTPUT (100%)

All Requirements

초기화 (0%)
키워드 입력 (0%)
키워드 변환 (100%)
키워드 검색 (100%)
위도 (100%)
경도 (100%)
종류 (0%)
우편번호 (0%)
국가 (0%)
경위도 출력 (100%)

요구사항 별 분류



빨간색 : 요구사항 불만족, Testcase Fail
노란색 : 요구사항 - Testcase이 mapping되지 않음
초록색 : 요구사항 만족, Testcase 성공

JFeature Report

❖ Report 분석

Category 별 분류

All Categories

INPUT (100%)
 GET (25%)
 SEARCH (100%)
 INIT (0%)
 OUTPUT (100%)

All Requirements

초기화 (0%)
 키워드 입력 (0%)
 키워드 변환 (100%)
 키워드 검색 (100%)
 워드 (100%)
 점도 (100%)
 종류 (0%)
 우편번호 (0%)
 국가 (0%)
 경위도 출력 (100%)

요구사항 별 분류



Requirement Coverage Report

Requirement Coverage Summary



Number of Requirements	2
Unique Test Methods	1
Requirements:Test Methods Ratio	2:1
Missing Test Methods	None

Requirement Coverage Details

Sr#	Coverage Item	Coverage
1.	KEY_WORD (2)	1 (50%) 1 (50%)

Sub Category / Title 로 매핑된 메소드 확인 가능

Requirement Coverage Report

Requirement Coverage Summary



Requirement Coverage Details

Sr#	Test Methods	Coverage
1.	APITest.testParse	
2.	LocalTest.testConvertKeyword	

해당 요구사항과 매핑된 메소드 확인 가능

END