

OOPT Stage 2040

<Design>

Software Modeling & Analysis

소프트웨어 모델링 및 분석

보고서 Version. 4

Team. T1

201111388 조연호

201211374 이창오

201211379 장종훈

201314196 양동혁

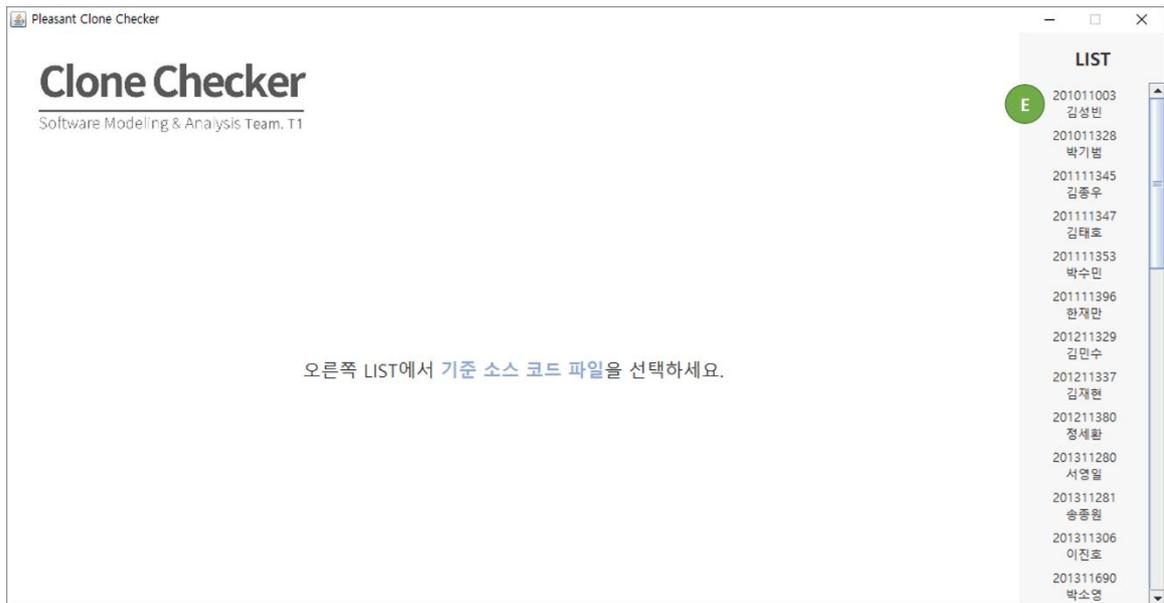
Stage 2040. Design

1. Activity 2141. Design Real Use Cases	3
2. Activity 2142. Define Reports, UI, and Storyboards	20
3. Activity 2143. Refine System Architecture.....	21
4. Activity 2144. Define Interaction Diagrams.....	22
5. Activity 2145. Define Design Class Diagrams	26
6. Activity 2146. Design Traceability Analysis	27

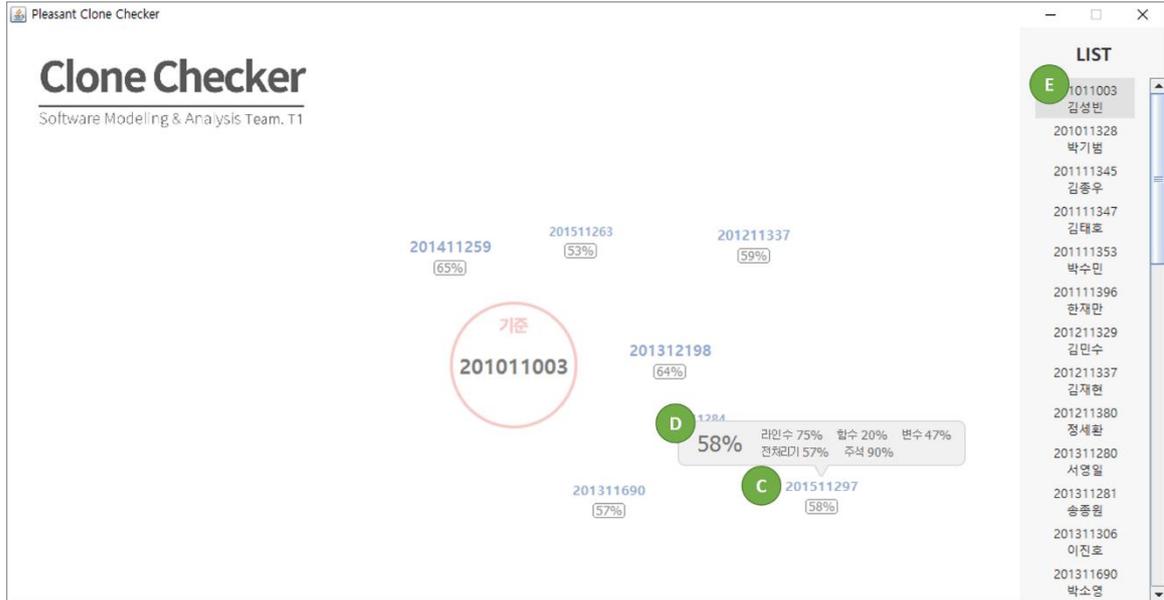
Activity 2141. Design Real Use Cases



Window-1 : 메인 화면



Window-2 : 결과 화면(기준 파일 미선택)



Window-3 : 결과 화면(기준 파일 선택)

Use Case	Select Folder
Actor	User
Purpose	비교할 소스 코드 파일들이 들어있는 폴더를 선택한다.
Overview	사용자가 소스 코드 파일들이 들어있는 폴더 경로를 선택한다.
Type	Primary & Evident
Cross Reference	N/A
Pre-Requisites	버튼(A)를 누른다.
UI Widgets	Window-1
Typical Courses of Events	(A) : Actor, (S) : System 1. (S) : JAVA에서 제공되는 폴더 선택 창을 출력한다. 2. (A) : 소스 코드 파일들이 들어있는 폴더 경로를 선택한다. 3. (S) : 사용자가 선택한 폴더 경로를 <i>Controller.folderPath</i> 에 저장한다.
Alternative Courses of Events	N/A
Exceptional Courses of Events	N/A

Use Case	Start
Actor	User
Purpose	비교 결과 화면을 출력한다.
Overview	사용자가 '시작하기' 버튼을 누르면 비교 결과 화면을 출력한다.
Type	Primary & Evident
Cross Reference	R.3(Analyze File)
Pre-Requisites	버튼(B)를 누른다.
UI Widgets	Window-1
Typical Courses of Events	<p>(A) : Actor, (S) : System</p> <ol style="list-style-type: none"> (S) : <i>Files</i> 인스턴스를 실제 소스 코드 파일 개수 만큼 생성한다. (S) : 생성된 <i>Files</i> 인스턴스마다 <i>File:name</i>에 파일 이름을 저장한다. (S) : 소스 코드를 한 줄씩 <i>Controller:source</i>에 저장한다. (S) : 생성된 <i>Files</i> 인스턴스마다 <i>Analyze(source)</i>를 선언하고, <i>Analyze:analyzeFile(fileNum)</i>을 호출한다. (S) : 결과 화면(Window-2)을 출력한다.
Alternative Courses of Events	N/A
Exceptional Courses of Events	<p>아래의 상황일 경우 폴더 지정 오류 메시지를 출력하고, 결과 화면을 출력하지 않는다.</p> <ol style="list-style-type: none"> 폴더 안에 .c 확장자를 가진 파일이 없는 경우 - ".c 확장자를 가진 파일이 없는 폴더입니다." 메시지 폴더 안에 파일이 100개 초과일 경우 - "파일이 100개 이상인 폴더입니다." 메시지 폴더 안에 0바이트인 파일이 있는 경우 - "0Byte 파일이 있는 폴더입니다." 메시지 <p>소스 코드를 읽지 못하는 경우 "폴더 경로가 올바르지 않습니다." 오류 메시지를 출력하고, 결과 화면을 출력하지 않는다.</p>

Use Case	Analyze File
Actor	-
Purpose	소스 코드 파일을 분석하여 일치율 계산에 필요한 정보로 가공한다.
Overview	시스템 내에서 파일을 분석한다.
Type	Primary & Hidden
Cross Reference	R.3.1(Analyze Line), R.3.2(Analyze Function), R.3.3(Analyze Variable), R.3.4(Analyze Preprocessor), R.3.5(Analyze Annotation)
Pre-Requisites	<i>Files</i> 인스턴스가 생성되어 있어야 한다.
UI Widgets	-
Typical Courses of Events	(A) : Actor, (S) : System (S) : <i>Analyze:changeAnnotation()</i> 을 호출한다. (S) : <i>Analyze:analyzeAnnotation()</i> 을 호출한다. (S) : <i>Analyze:analyzeLine()</i> 을 호출한다. (S) : <i>Analyze:deleteAnnotation()</i> 을 호출한다 (S) : <i>Analyze:divideCodeLine ()</i> 을 호출한다. (S) : <i>Analyze:deletePrintf()</i> 을 호출한다. (S) : <i>Analyze:findType()</i> 을 호출한다. (S) : <i>Analyze:analyzeFunction()</i> 을 호출한다. (S) : <i>Analyze:analyzeVariable()</i> 을 호출한다. (S) : <i>Analyze:analyzePreprocessor()</i> 을 호출한다.
Alternative Courses of Events	N/A
Exceptional Courses of Events	N/A

Use Case	Change Annotation
Actor	-
Purpose	소스 코드 내의 /* */ 안의 문장을 //문장으로 바꾼다.
Overview	시스템 내에서 주석의 개수를 한 줄씩 셀 수 있도록 바꾼다.
Type	Primary & Hidden
Cross Reference	R.3(Analyze File)
Pre-Requisites	N/A
UI Widgets	-
Typical Courses of Events	(A) : Actor, (S) : System 1. (S) : 생성된 <i>Analyze:source</i> 안에 '/* */'로 작성된 주석을 찾는다. 2. (S) : '/'을 '/'로 바꾸고 '/* */' 주석 안의 문장들 앞에 '/'를 붙인다. 3. (S) : '*'는 변환하지 않고 그대로 방치한다.
Alternative Courses of Events	N/A
Exceptional Courses of Events	N/A

Use Case	Analyze Annotation
Actor	-
Purpose	소스 코드 파일의 주석의 개수를 분석하여 결과값을 저장한다.
Overview	시스템 내에서 주석의 개수를 분석한다.
Type	Primary & Hidden
Cross Reference	R.3(Analyze File)
Pre-Requisites	Change Annotation이 실행되어야 한다.
UI Widgets	-
Typical Courses of Events	(A) : Actor, (S) : System 1. (S) : 생성된 <i>Analyze:source</i> 를 확인한다. 2. (S) : '/' 시작되는 소스 코드 발견 시 주석의 개수 (<i>File:numOfAnnotation</i>)를 증가시킨다.
Alternative Courses of Events	N/A
Exceptional Courses of Events	N/A

OOPT Stage 2040 <Design>

Use Case	Analyze Line
Actor	-
Purpose	소스 코드 파일의 라인 수를 분석하여 결과값을 저장한다.
Overview	시스템 내에서 라인 수를 분석한다.
Type	Primary & Hidden
Cross Reference	R.3(Analyze File)
Pre-Requisites	N/A
UI Widgets	-
Typical Courses of Events	(A) : Actor, (S) : System 1. (S) : 생성된 <i>Analyze:source</i> 의 문장 개수를 세어 소스 코드 파일의 라인 수를 분석한다. 2. (S) : 라인 수를 <i>File:numOfLine</i> 에 저장한다.
Alternative Courses of Events	N/A
Exceptional Courses of Events	N/A

Use Case	Delete Annotation
Actor	-
Purpose	소스 코드 파일의 주석을 삭제한다.
Overview	소스 코드 파일의 주석을 삭제한다.
Type	Primary & Hidden
Cross Reference	R.3(Analyze File)
Pre-Requisites	Analyze Annotation이 실행되어야 한다.
UI Widgets	-
Typical Courses of Events	(A) : Actor, (S) : System 1. (S) : 생성된 <i>Analyze:source</i> 를 확인한다. 2. (S) : <i>Analyze:source</i> 에 <i>//</i> 을 포함한 문장을 삭제한다.
Alternative Courses of Events	N/A
Exceptional Courses of Events	N/A

Use Case	Divide Code Line
Actor	-
Purpose	한 줄에 같이 작성된 코드들의 행을 나눈다.
Overview	변수나 함수를 ';' 기준으로 분석할 수 있도록 한 줄에 같이 작성된 코드들을 나눈다.
Type	Primary & Hidden
Cross Reference	R.3(Analyze File)
Pre-Requisites	Analyze Line과 Delete Annotation이 실행되어야 한다.
UI Widgets	-
Typical Courses of Events	(A) : Actor, (S) : System 1. (S) : 생성된 <i>Analyze:source</i> 를 확인한다. 2. (S) : ';'을 기준으로 문자열을 나눈 후 뒤의 내용을 새로운 Array로 만들어 <i>Analyze:source</i> 에 추가한다.
Alternative Courses of Events	N/A
Exceptional Courses of Events	N/A

Use Case	Delete Printf
Actor	-
Purpose	함수나 변수 분석 결과에 영향을 끼칠 수 있으므로 Printf 문의 괄호 안 내용들을 삭제한다.
Overview	Printf 문의 괄호 안의 내용들을 삭제한다.
Type	Primary & Hidden
Cross Reference	R.3(Analyze File)
Pre-Requisites	Divide Code Line이 실행되어야 한다.
UI Widgets	-
Typical Courses of Events	(A) : Actor, (S) : System 1. (S) : 생성된 <i>Analyze:source</i> 를 확인한다. 2. (S) : printf 문의 괄호 안 내용을 삭제한다.
Alternative Courses of Events	N/A
Exceptional Courses of Events	N/A

Use Case	Find Type
Actor	-
Purpose	소스 코드 내 새로 선언된 타입을 찾는다.
Overview	구조체 또는 typedef로 새로 선언된 타입을 찾는다.
Type	Primary & Hidden
Cross Reference	R.3(Analyze File)
Pre-Requisites	Delete Annotation, Divide Code Line, Delete Printf가 실행되어야 한다.
UI Widgets	-
Typical Courses of Events	(A) : Actor, (S) : System 3. (S) : 생성된 <i>Analyze:source</i> 를 확인한다. 4. (S) : 'typedef' 혹은 'struct' 단어 발견 시 선언 된 식별자 혹은 'struct'+태그명 부분을 <i>Analyze:listType</i> 에 저장한다.
Alternative Courses of Events	N/A
Exceptional Courses of Events	N/A

Use Case	Analyze Function
Actor	-
Purpose	소스 코드 파일의 함수의 개수와 이름을 분석하여 결과값을 저장한다.
Overview	시스템 내에서 함수의 개수와 이름을 분석한다.
Type	Primary & Hidden
Cross Reference	R.3(Analyze File)
Pre-Requisites	Delete Printf, Delete Annotation, Find Type이 실행되어야 한다.
UI Widgets	-
Typical Courses of Events	(A) : Actor, (S) : System 1. (S) : 생성된 <i>Analyze:source</i> 를 확인한다. 2. (S) : 리턴 타입(<i>Analyze:listType</i>) 발견 시 문장 내에 '(' 가 들어가고 ';'가 들어있지 않다면 함수의 개수(<i>File:numOfFunction</i>)를 증가시킨다. 3. (S) : <i>File:listFunction</i> 에 함수의 이름을 저장한다.
Alternative Courses of Events	N/A
Exceptional Courses of Events	N/A

Use Case	Analyze Variable
Actor	-
Purpose	소스 코드 파일의 변수의 개수와 이름을 분석하여 결과값을 저장한다.
Overview	시스템 내에서 변수의 개수와 이름을 분석한다.
Type	Primary & Hidden
Cross Reference	R.3(Analyze File)
Pre-Requisites	Delete Printf, Delete Annotation, Find Type이 실행되어야 한다.
UI Widgets	-
Typical Courses of Events	(A) : Actor, (S) : System 1. (S) : 생성된 <i>Analyze:source</i> 를 확인한다. 2. (S) : 자료형(<i>Analyze:listType</i>) 발견 시 문장 내에 '('가 들어가지 않은 경우, ', '가 없을 때까지 변수의 개수(<i>File:numOfVariable</i>)를 증가시킨다. 3. (S) : <i>File:listVariable</i> 에 변수의 이름을 저장한다.
Alternative Courses of Events	N/A
Exceptional Courses of Events	N/A

Use Case	Analyze Preprocessor
Actor	-
Purpose	소스 코드 파일의 전처리기의 개수와 이름을 분석하여 결과값을 저장한다.
Overview	시스템 내에서 전처리기의 개수와 이름을 분석한다.
Type	Primary & Hidden
Cross Reference	R.3(Analyze File)
Pre-Requisites	Delete Annotation이 실행되어야 한다.
UI Widgets	-
Typical Courses of Events	(A) : Actor, (S) : System 1. (S) : 생성된 <i>Analyze:source</i> 를 확인한다. 2. (S) : '#'로 시작되는 문장 발견 시 전처리기의 개수 (<i>File:numOfPreprocessor</i>)를 증가시킨다. 3. (S) : <i>File:listPreprocessor</i> 에 전처리기의 이름을 저장한다.
Alternative Courses of Events	N/A
Exceptional Courses of Events	N/A

Use Case	Change Center
Actor	User
Purpose	비교 기준이 되는 소스 코드 파일을 변경하여 결과 화면을 갱신한다.
Overview	사용자가 소스 코드 파일을 선택하여 기준을 변경하여 결과 화면을 갱신한다.
Type	Primary & Evident
Cross Reference	R.5(Calculate Sync-Rate)
Pre-Requisites	소스 코드 파일 분석이 정상적으로 완료되어야 한다. (C) 또는 (E)를 누른다.
UI Widgets	Window-2, Window-3
Typical Courses of Events	(A) : Actor, (S) : System 1. (A) : 사용자가 리스트(E)에서 기준으로 설정하고자 하는 소스 코드 파일을 선택한다. 2. (S) : 기준 소스 코드 파일 번호를 <i>Controller:pointerNum</i> 에 저장한다. 3. (S) : <i>Controller:pointerNum</i> 의 값을 <i>Calculate:pointerNum</i> 에 전달한다. 4. (S) : <i>CalCulate:calFile()</i> 을 호출한다. 5. (S) : 결과 화면을 갱신한다.
Alternative Courses of Events	1. (A) : 사용자가 태그 클라우드(C)에서 기준으로 설정하고자 하는 소스 코드 파일을 선택한다. 2. (S) : 기준 소스 코드 파일 번호를 <i>Controller:pointerNum</i> 에 저장한다. 3. (S) : <i>Controller: pointerNum</i> 의 값을 <i>Calculate: pointerNum</i> 에 전달한다. 4. (S) : <i>CalCulate:calFile()</i> 을 호출한다. 5. (S) : 결과 화면을 갱신한다.
Exceptional Courses of Events	N/A

Use Case	Calculate File
Actor	-
Purpose	Files 인스턴스에 저장되어있는 변수를 비교하여 일치율을 계산한다.
Overview	Files 인스턴스에 저장되어있는 변수를 바탕으로 시스템 내에서 일치율을 계산한다.
Type	Primary & Hidden
Cross Reference	R.5.1(Calculate Line Sync-Rate), R.5.2(Calculate Function Sync-Rate), R.5.3(Calculate Variable Sync-Rate), R.5.4(Calculate Preprocessor Sync-Rate), R.5.5(Calculate Annotation Sync-Rate)
Pre-Requisites	N/A
UI Widgets	-
Typical Courses of Events	(A) : Actor, (S) : System 1. (S) : 호출 시 전달받은 <i>Controller.files</i> 를 <i>Calculate.files</i> 에 저장한다. 2. (S) : <i>Calculate:syncRate</i> 를 초기화한다 3. (S) : <i>Calculate:calLine()</i> 을 호출한다. 4. (S) : <i>Calculate:calFunction()</i> 을 호출한다. 5. (S) : <i>Calculate:calVariable()</i> 을 호출한다. 6. (S) : <i>Calculate:calPreprocessor()</i> 을 호출한다. 7. (S) : <i>Calculate:calAnnotation()</i> 을 호출한다.
Alternative Courses of Events	N/A
Exceptional Courses of Events	N/A

OOPT Stage 2040 <Design>

Use Case	Calculate Line Sync-Rate
Actor	-
Purpose	분석한 라인 수를 비교하여 일치율을 계산한다.
Overview	분석한 라인 수를 바탕으로 시스템 내에서 일치율을 계산한다.
Type	Primary & Hidden
Cross Reference	R.5(Calculate Sync-Rate)
Pre-Requisites	N/A
UI Widgets	-
Typical Courses of Events	(A) : Actor, (S) : System 1. (S) : 기준 파일의 라인 수가 비교 파일의 라인 수보다 클 경우 '(비교 파일의 라인 수 / 기준 파일의 라인 수) * 100' 수식의 결과값을 일치율로 부여한다. 2. (S) : 일치율을 <i>Calculate:syncRate</i> 에 저장한다.
Alternative Courses of Events	(A) : Actor, (S) : System 1. (S) : 기준 파일의 라인 수가 비교 파일의 라인 수보다 작을 경우 '(기준 파일의 라인 수 / 비교 파일의 라인 수) * 100' 수식의 결과값을 일치율로 부여한다. 2. (S) : 일치율을 <i>Calculate:syncRate</i> 에 저장한다.
Exceptional Courses of Events	N/A

Use Case	Calculate Function Sync-Rate
Actor	-
Purpose	분석한 함수의 개수와 이름을 비교하여 일치율을 계산한다.
Overview	분석한 함수의 개수와 이름을 바탕으로 시스템 내에서 일치율을 계산한다.
Type	Primary & Hidden
Cross Reference	R.5(Calculate Sync-Rate)
Pre-Requisites	N/A
UI Widgets	-
Typical Courses of Events	(A) : Actor, (S) : System 1. (S) : 기준 파일의 함수 수가 비교 파일의 함수 수보다 클 경우 '{(비교 파일과 기준 파일에서 이름이 같은 함수 수 / 기준 파일의 함수 수) * 100} * 0.6 + {(비교 파일의 함수 수 / 기준 파일의 함수 수) * 100} * 0.4' 수식의 결과값을 일치율로 부여한다. 2. (S) : 일치율을 <i>Calculate:syncRate</i> 에 저장한다.
Alternative Courses of Events	(A) : Actor, (S) : System 1. (S) : 기준 파일의 함수 수가 비교 파일의 함수 수보다 작을 경우 '{(비교 파일과 기준 파일에서 이름이 같은 함수 수 / 비교 파일의 함수 수) * 100} * 0.6 + {(기준 파일의 함수 수 / 비교 파일의 함수 수) * 100} * 0.4' 수식의 결과값을 일치율로 부여한다. 2. (S) : 일치율을 <i>Calculate:syncRate</i> 에 저장한다.
Exceptional Courses of Events	N/A

Use Case	Calculate Variable Sync-Rate
Actor	-
Purpose	분석한 변수의 개수와 이름을 비교하여 일치율을 계산한다.
Overview	분석한 변수의 개수와 이름을 바탕으로 시스템 내에서 일치율을 계산한다.
Type	Primary & Hidden
Cross Reference	R.5(Calculate Sync-Rate)
Pre-Requisites	N/A
UI Widgets	-
Typical Courses of Events	(A) : Actor, (S) : System 1. (S) : 기준 파일의 변수 수가 비교 파일의 변수 수보다 클 경우 '{(비교 파일과 기준 파일에서 이름이 같은 변수 수 / 기준 파일의 변수 수) * 100} * 0.6 + {(비교 파일의 변수 수 / 기준 파일의 변수 수) * 100} * 0.4' 수식의 결과값을 일치율로 부여한다. 2. (S) : 일치율을 <i>Calculate:syncRate</i> 에 저장한다.
Alternative Courses of Events	(A) : Actor, (S) : System 1. (S) : 기준 파일의 변수 수가 비교 파일의 변수 수보다 작을 경우 '{(비교 파일과 기준 파일에서 이름이 같은 변수 수 / 비교 파일의 변수 수) * 100} * 0.6 + {(기준 파일의 변수 수 / 비교 파일의 변수 수) * 100} * 0.4' 수식의 결과값을 일치율로 부여한다. 2. (S) : 일치율을 <i>Calculate:syncRate</i> 에 저장한다.
Exceptional Courses of Events	N/A

Use Case	Calculate Preprocessor Sync-Rate
Actor	-
Purpose	분석한 전처리기의 개수와 이름을 비교하여 일치율을 계산한다.
Overview	분석한 전처리기의 개수와 이름을 바탕으로 시스템 내에서 일치율을 계산한다.
Type	Primary & Hidden
Cross Reference	R.5(Calculate Sync-Rate)
Pre-Requisites	N/A
UI Widgets	-
Typical Courses of Events	<p>(A) : Actor, (S) : System</p> <ol style="list-style-type: none"> (S) : 기준 파일의 전처리기 수가 비교 파일의 전처리기 수보다 클 경우 $\{(비교\ 파일과\ 기준\ 파일에서\ 이름이\ 같은\ 전처리기\ 수 / 기준\ 파일의\ 전처리기\ 수) * 100\} * 0.6 + \{(비교\ 파일의\ 전처리기\ 수 / 기준\ 파일의\ 전처리기\ 수) * 100\} * 0.4$ 수식의 결과값을 일치율로 부여한다. (S) : 일치율을 <i>Calculate:syncRate</i>에 저장한다.
Alternative Courses of Events	<p>(A) : Actor, (S) : System</p> <ol style="list-style-type: none"> (S) : 기준 파일의 전처리기 수가 비교 파일의 전처리기 수보다 작을 경우 $\{(비교\ 파일과\ 기준\ 파일에서\ 이름이\ 같은\ 전처리기\ 수 / 비교\ 파일의\ 전처리기\ 수) * 100\} * 0.6 + \{(기준\ 파일의\ 전처리기\ 수 / 비교\ 파일의\ 전처리기\ 수) * 100\} * 0.4$ 수식의 결과값을 일치율로 부여한다. (S) : 일치율을 <i>Calculate:syncRate</i>에 저장한다.
Exceptional Courses of Events	N/A

OOPT Stage 2040 <Design>

Use Case	Calculate Annotation Sync-Rate
Actor	-
Purpose	분석한 주석의 개수를 비교하여 일치율을 계산한다.
Overview	분석한 주석의 개수를 바탕으로 시스템 내에서 일치율을 계산한다.
Type	Primary & Hidden
Cross Reference	R.5(Calculate Sync-Rate)
Pre-Requisites	N/A
UI Widgets	-
Typical Courses of Events	(A) : Actor, (S) : System 1. (S) : 기준 파일의 주석 수가 비교 파일의 주석 수보다 클 경우 '(비교 파일의 주석 수 / 기준 파일의 주석 수) * 100' 수식의 결과값을 일치율로 부여한다. 2. (S) : 일치율을 <i>Calculate:syncRate</i> 에 저장한다.
Alternative Courses of Events	(A) : Actor, (S) : System 1. (S) : 기준 파일의 주석 수가 비교 파일의 주석 수보다 작을 경우 '(기준 파일의 주석 수 / 비교 파일의 주석 수) * 100' 수식의 결과값을 일치율로 부여한다. 2. (S) : 일치율을 <i>Calculate:syncRate</i> 에 저장한다.
Exceptional Courses of Events	N/A

OOPT Stage 2040 <Design>

Use Case	Display Sync
Actor	User
Purpose	기준 소스 코드 파일과 비교할 소스 코드 파일의 일치율과 유사 항목을 출력한다.
Overview	사용자가 소스 코드 파일 이름에 마우스 커서를 올리면 말풍선 형태로 일치율과 유사 항목을 출력한다.
Type	Primary & Evident
Cross Reference	N/A
Pre-Requisites	소스 코드 파일 비교가 정상적으로 완료되어야 한다.
UI Widgets	Window-3
Typical Courses of Events	(A) : Actor, (S) : System 1. (A) : 사용자가 태그 클라우드의 소스 코드 파일 이름에 마우스 커서를 올린다. 2. (S) : 변수에 저장되어 있는 일치율과 일치율과 유사 항목을 말풍선 형태로 출력한다.
Alternative Courses of Events	N/A
Exceptional Courses of Events	N/A

Activity 2142. Define Reports, UI, and Storyboards

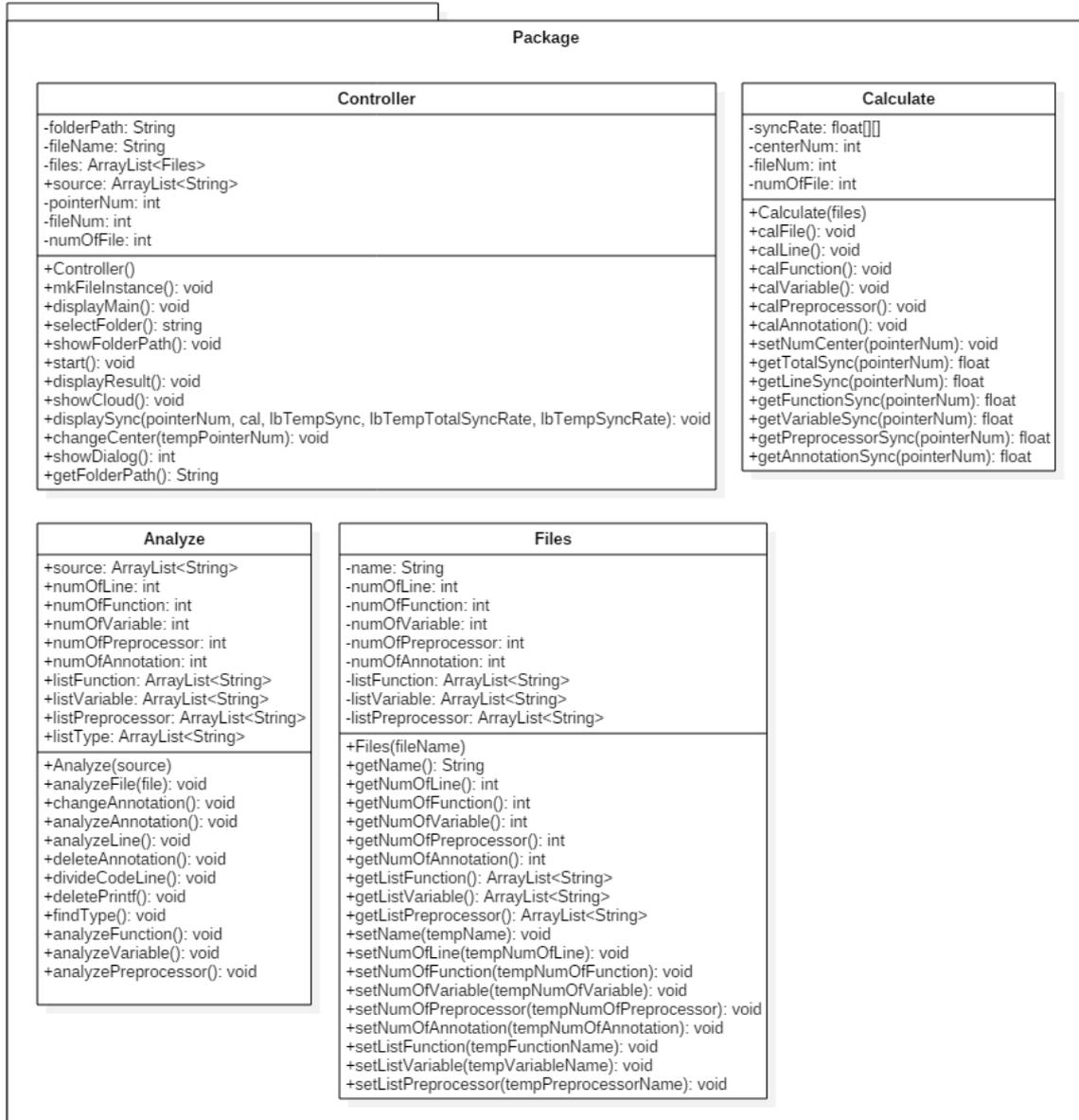
1. 메인 화면



2. 결과 화면

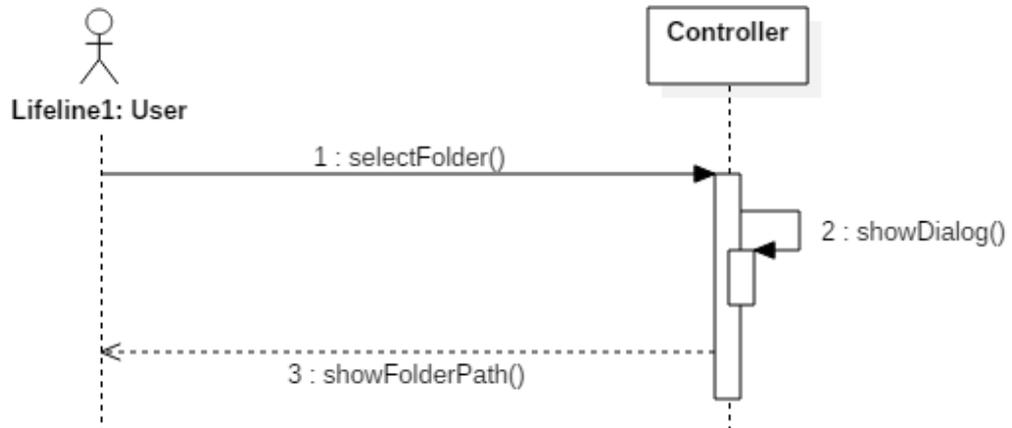


Activity 2143. Refine System Architecture

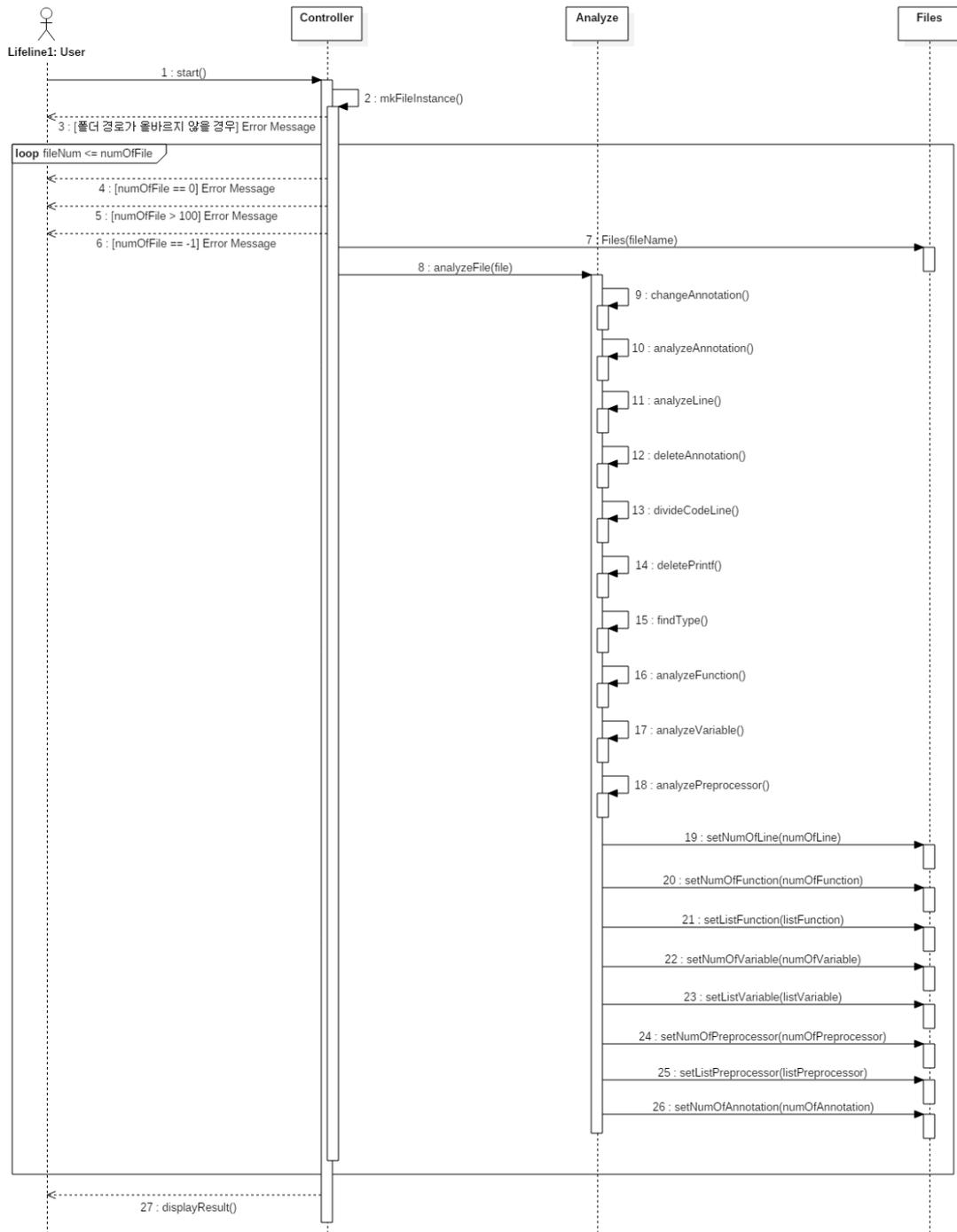


Activity 2144. Define Interaction Diagrams

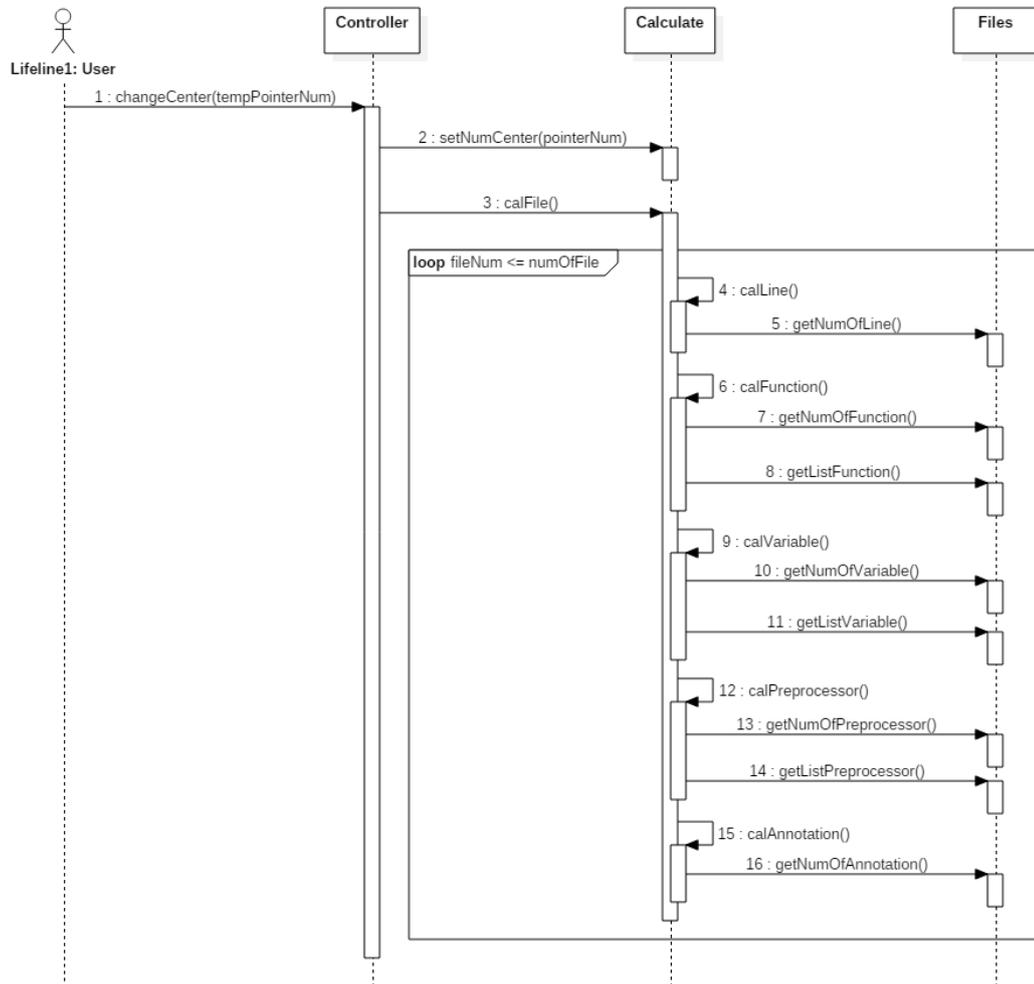
1. Select Folder



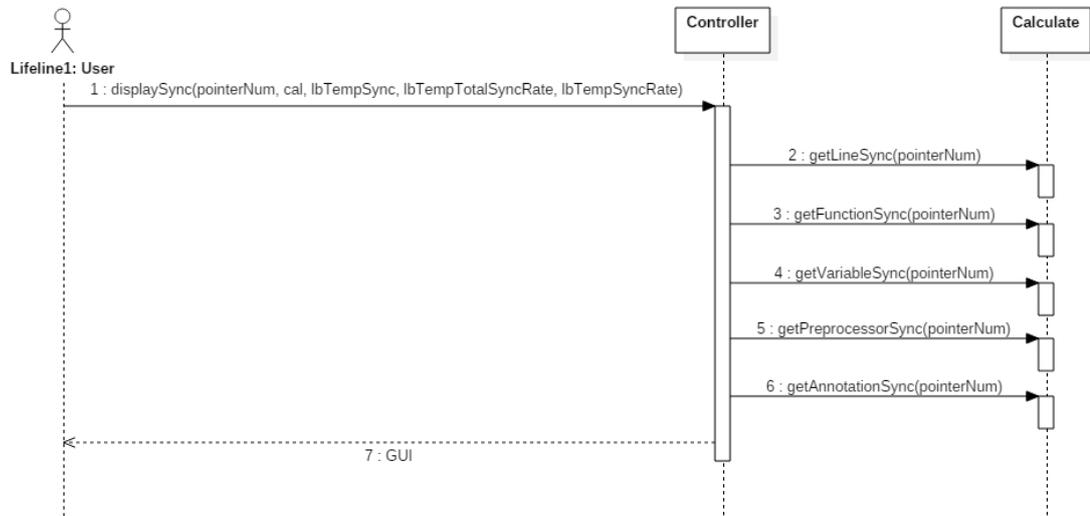
2. Start



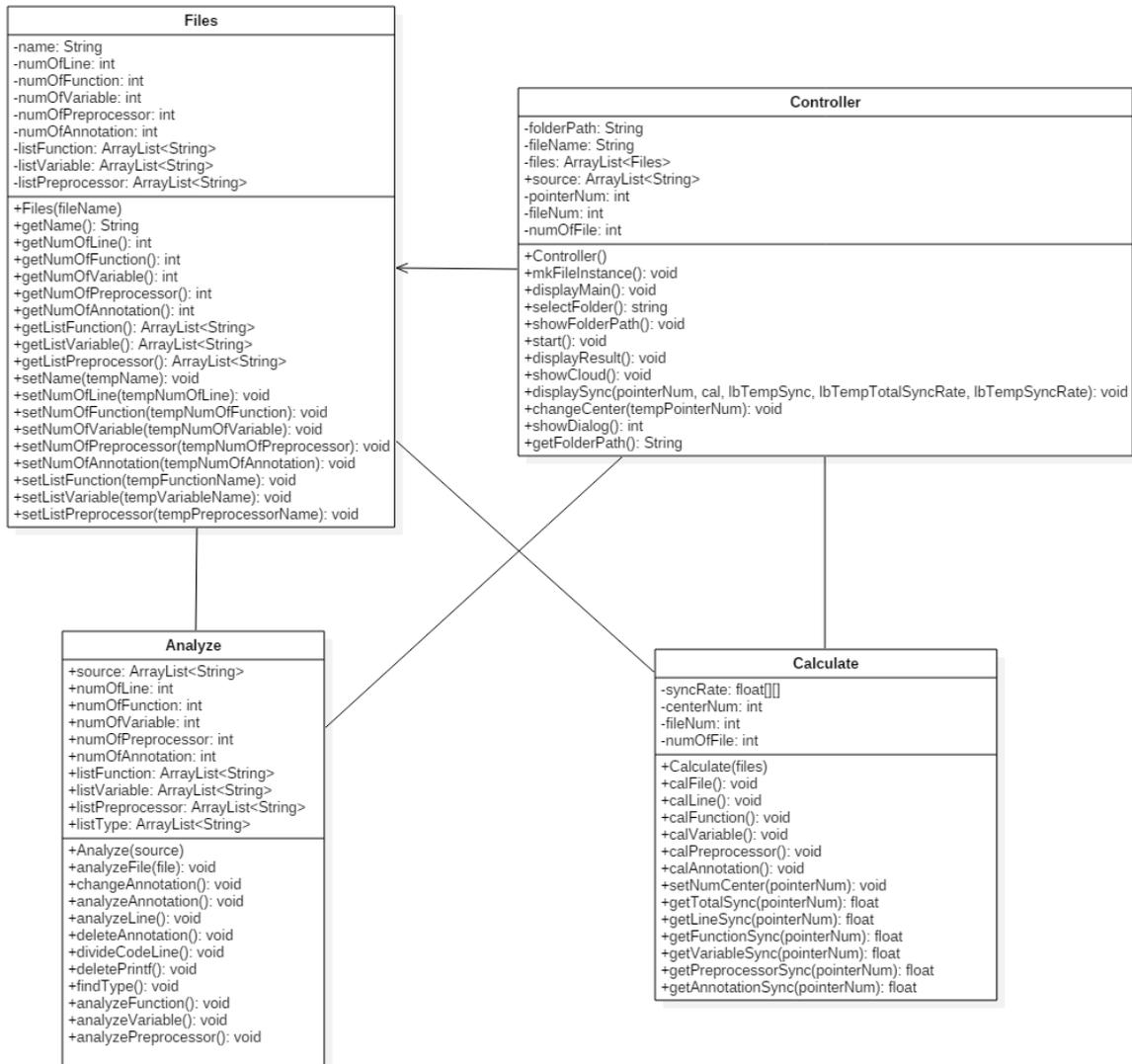
3. Change Center



4. Display Sync



Activity 2145. Define Design Class Diagrams



Activity 2146. Design Traceability Analysis

