

Simple Frame for Application

v1.2

사용권한

본 문서에 대한 서명은 서명은 수행 및 유지 관리에 대한 책임이 있음을 인정하는 것임.

작성자 최의신 일자 2017-06-23

검토자 일자

본인은 서명으로써 업무활동 범위 내에서 사용될 것을 인가함.

승인자 일자

제.개정이력

버전	제.개정일자	제.개정 내용	제.개정자
v1.0	2017/06/23	제정	최의신
v1.1	2017/07/23	return value 정의	최의신
v1.2	2018/06/18	chnnel 개념 도입	최의신

목 차

1. 개요.....	4
2. ACTION.....	6
3. ACTION 구현.....	11
4. 테스트.....	13

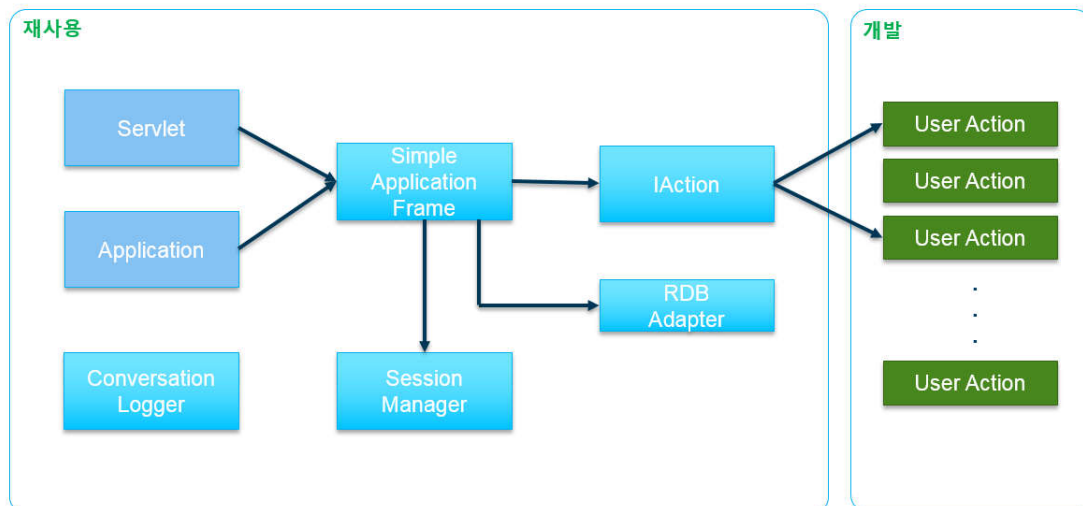
1. 개요

본 문서는 Watson Conversation Service를 이용한 대화형 서비스를(예 챗봇) 빠르게 개발할 수 있는 간단한 어플리케이션 구조를 설명한다.

이 어플리케이션 구조는 다음과 같은 목적을 갖는다.

- 대화형 서비스 어플리케이션을 빠르게 개발한다.
- 최소한의 수정으로 코드 재사용 극대화한다.
- 범용성을 가지지 않는다. 하지만 공유와 기여를 통해 가치를 높인다.

어플리케이션의 구조는 다음과 같다.



- **Simple Application Frame**
Dialog와 외부 데이터를 결합한 어플리케이션 개발 환경을 제공한다.
- **IAction**
외부에서 수행될 액션을 정의한다.
- **RDB Adapter**
관계형 데이터베이스 접근을 위한 환경을 제공한다.
- **Conversation Logger**
Conversation 및 액션 수행 결과를 로깅할 수 있는 환경을 제공한다.
ConsoleLogger가 기본적으로 제공되며, ILogger를 구현하여 원하는 형태로 이력을 관리한다. 이 데이터는 Conversation 재학습에 사용될 수 있다.

1.1 SFA 서블릿 응답

com.klab.apps.SimpleFrameServlet 서블릿의 응답은 JSON으로 반환된다.

응답 구성은 다음과 같다.

필드	설명
returnCode	정상적으로 수행되면 SUCCESS, 실패하면 FAIL을 반환
errorString	실패한 경우 오류 메시지를 반환
result	실행 결과를 반환한다.
postResult	postAction의 실행 결과를 반환한다.
warning	실행 중 발생한 경고 정보를 반환한다.
debug	디버깅에 필요한 정보를 반환한다. 예를 들면 Conversation API 호출 결과를 반환한다. 이것은 apps.conf 파일에 wcs.debug=true 항목을 지정해야 한다.

2. ACTION

2.1 정의

Watson Conversation Dialog에서는 외부의 데이터를 직접 가져올 수 없으며, 이 역할을 어플리케이션에서 담당하도록 하고 있다.

본 문서에서는 이러한 문제를 효율적으로 처리하도록 "ACTION" 이란 개념을 도입하였다.

ACTION(이하 액션)은 Conversation 다이얼로그 외부에서 수행되는 모든 동작을 의미한다.

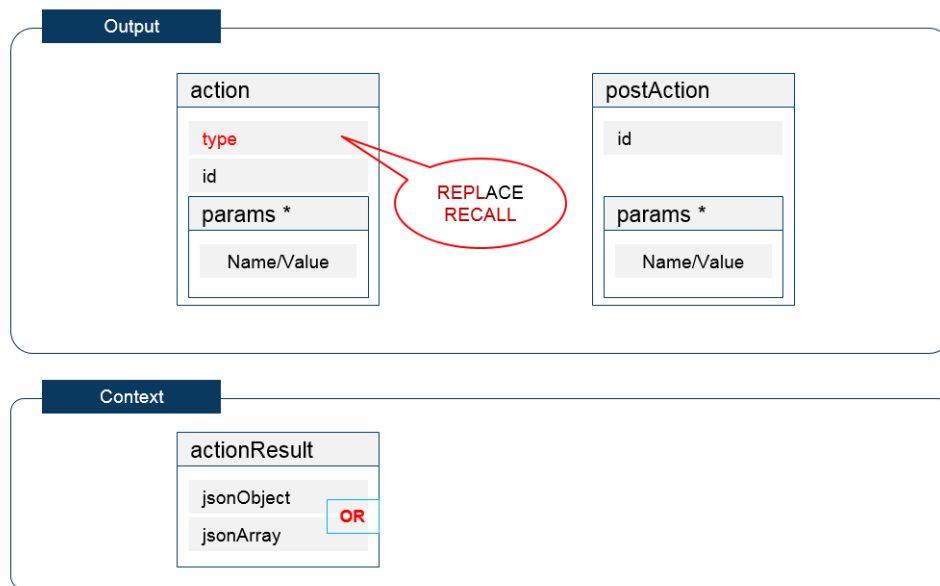
예를 들어 데이터베이스에서 쿼리를 수행하거나 또는 날씨 정보를 얻기 위해 RESTful API를 호출하는 것 모두가 액션에 해당한다.

2.2 ACTION 유형

액션은 두 가지의 유형이 있으며, Conversation API 호출 결과로 전달이 된다.

유형		내용
action		Conversation API 호출 후 실행이 된다.
	REPL	Dialog 노드의 출력과 action 실행 결과를 결합하여 응답을 생성
	RECALL	action을 요청한 노드를 다시 방문한다. 이때 action 실행 결과를 context로 전달하며, 이것을 이용하여 응답을 생성한다.
postAction		Conversation API 호출 후 실행되며, 실행 결과만 전달한다.

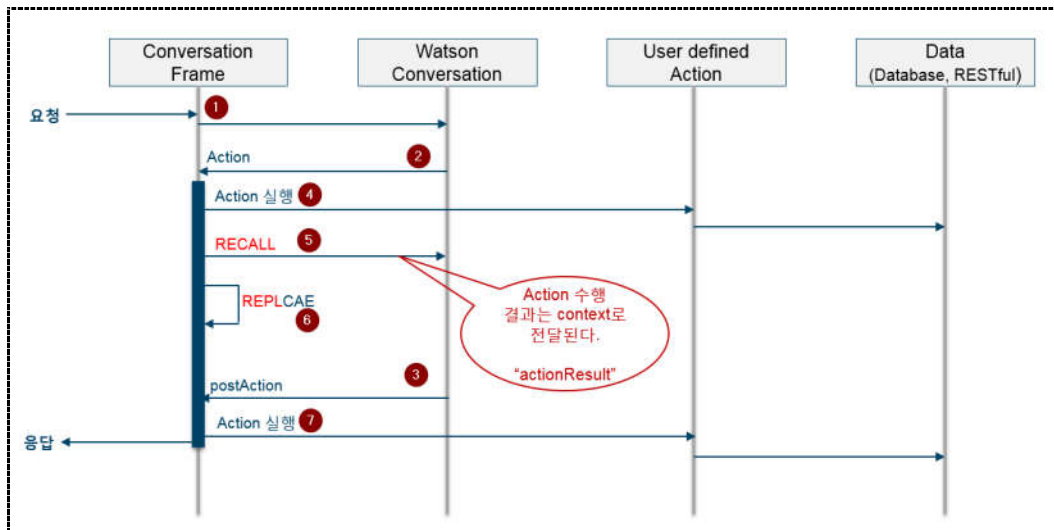
응답과 context로 전달되는 객체의 모델은 다음과 같다.



- action
 - ✓ type : REPL | RECALL
 - ✓ id : 수행 할 Action을 지정
 - ✓ params : id 항목으로 지정한 액션에서 사용할 파라미터
- postAction
 - ✓ id : 수행 할 action을 지정
 - ✓ parms : id 항목으로 지정한 액션에서 사용할 파라미터
- actitonResult
 - ✓ 액션 실행 결과를 JSON 형식으로 Dialog로 전달

2.3 워크 플로우

액션의 처리 흐름은 다음과 같다.



- ① 사용자의 메시지를 Conversation Dialog로 전달한다.
- ② Dialog 노드에서 응답을 생성한다. 필요에 따라 action을 반환한다.
- ③ Dialog 노드 응답 후 수행할 동작이 있으면 postAction을 반환한다.
- ④ action에서 지정한 동작을 수행한다. (Query 수행, 외부서비스 호출 등)
- ⑤ action의 type이 'RECALL' 이면 액션 수행 결과를 context의 actionResult 항목에 지정하고, 이전 Dialog 노드를 다시 호출한다. 이후 노드는 actionResult를 이용하여 응답을 생성한다.
- ⑥ action의 type이 'REPL' 이면 액션 수행 결과와 노드의 응답을 결합하여 완성된 응답을 생성한다. 즉 노드 응답의 '% %'로 지정된 변수를 actionResult에서 찾아 치환한다.
- ⑦ postAction 요청이 있으면 지정된 액션을 수행하고 결과를 이전 단계의 응답과 함께 어플리케이션으로 전달한다.

2.4 action - RECALL 요청 만들기

액션 실행 후 Dialog 노드를 다시 방문하는 경우에 사용한다.

노드의 응답은 JSON 형식으로 하며, output 부분에 action을 정의한다.

```
{
  "output": { "text": {values": [], "selection_policy": "sequential" },
    "action": {
      "id": "SELECT_PRICE",
      "type": "RECALL",
      "params": {
        "prodCd": "KENYA"
      }
    }
  }
}
```

2.5 action - REPL 요청 만들기

액션 실행결과와 Dialog 노드 응답을 결합하여 최종 응답을 생성하는 경우에 사용한다.

노드의 응답은 JSON 형식으로 하며, output 부분에 action을 정의한다

```
{
  "output": {
    "text": {values": ["케냐 커피 가격 : %PROD_PRICE%원 입니다."
    "selection_policy": "sequential"
  },
    "action": {
      "id": "SELECT_PRICE",
      "type": "REPL",
      "params": {
        "prodCd": "KENYA"
      }
    }
  }
}
```

2.6 postAction 만들기

Dialog 노드 응답 후 추가적인 동작이 필요한 경우 사용한다.

노드의 응답은 JSON 형식으로 하며, output 부분에 postAction을 정의한다

```
{
  "output": {
    "text": {values": ["요청하신 커피 사진입니다."
    "selection_policy": "sequential"
  },
  "postAction": {
    "id": "SELECT_PICTURE",
    "params": {
      "prodCd": "KENYA"
    }
  }
}
```

3. ACTION 구현

3.1 액션 개발

액션은 `com.klab.svc.BaseAction` 클래스를 상속받아 만든다. 액션의 실행은 `doAction`을 거쳐 `execute` 메소드를 호출한다. 여기에 원하는 동작을 개발하면 된다.

```
protected Object execute(String actionId, Map<String, Object> params,  
ConversationSession session, CommChannel channel)
```

@param actionId 외부 액션 ID (쿼리 또는 Watson 서비스 호출)

@param params 액션의 파라미터

@param session Conversation 호출 결과를 저장

@param channel 독립된 서비스를 수행하는 스레드로 메시지를 전송

@return 액션 결과를 맵 형태로 반환한다. 이 결과는 Context의 `actionResult`에 저장된다.

3.2 액션 등록

액션은 어플리케이션 실행 시에 동적으로 생성이 된다. 그러므로 이와 관련된 정보를 apps.conf 파일에 등록해야 한다. 등록 포맷은 다음과 같다.

ac.[actin id]=[clsss quilified name]

- ac – 액션을 정의 함을 나타낸다.
- action id – Dialog 에서 사용할 액션의 ID
- clsss quilified name -BaseAction 클래스를 상속받아 만든 사용자 액션의 클래스 명

4. 테스트

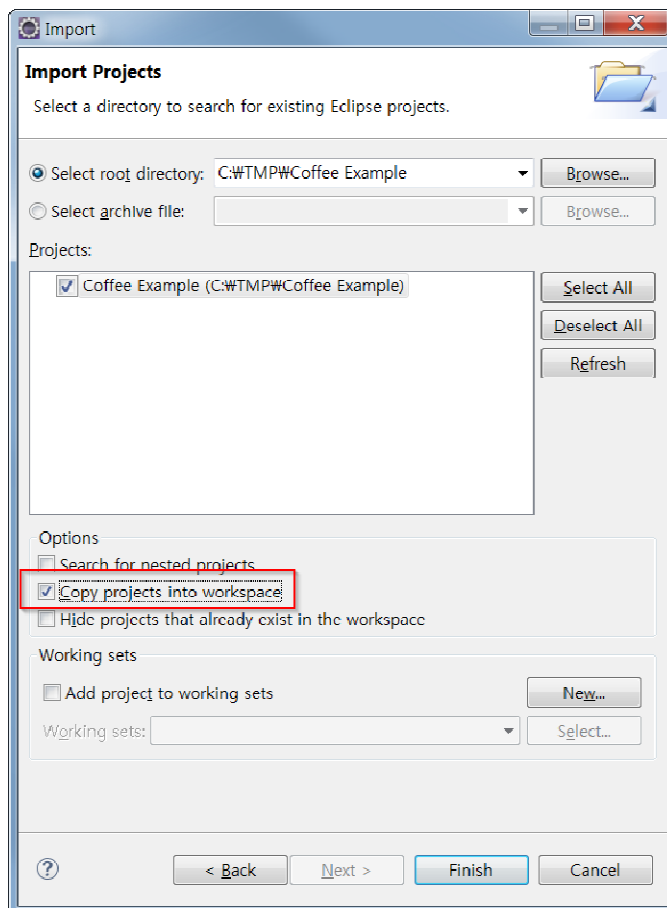
Simple Frame for Application의 개발 및 테스트는 이클립스 프로젝트로 그리고 서버는 Tomcat을 사용하도록 구성하였다.

다음의 경로에서 다운로드 할 수 있다.

<https://goo.gl/Xbk1LP>

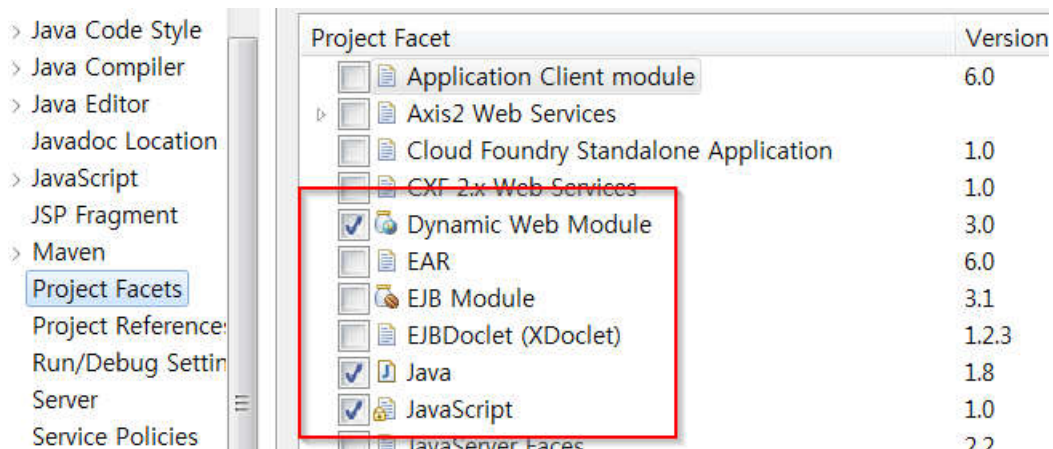
4.1 이클립스 구성

- 다운로드 한 파일을 압축 해제한다.
- 이클립스 File > Import를 선택하고, General > Existing Project.. 선택한다.
- 압축 해제한 폴더를 선택한 후 'Finish' 클릭한다.



- SFA.jar 파일을 Java Build Path에 추가한다.

- 프로젝트 속성에서 'Project Facets'를 다음과 같이 선택한다.



- 프로젝트 속성에서 Web Project Settings의 Context root를 '/'로 변경한다.
- 'Servers' 뷰에서 Tomcat 선택 후 마우스 우측 버튼을 클릭하여 'Add and Remove' 메뉴를 선택한다.
- 'Coffee Example' 프로젝트를 추가한다.

4.2 테스트 환경

첨부된 파일을 이클립스 프로젝트로 import한다. 그리고 Servers에 새로운 Tomcat 서버를 등록하고 import한 프로젝트를 추가한다.

4.3 데이터베이스 환경 구성

테스트 어플리케이션에는 데이터베이스를 사용한다. 블루믹스에서 DashDB 서비스를 생성하고 첨부된 "DATABASE.SQL" 파일의 SQL을 실행한다.

데이터 모델은 다음과 같다.

PROD_CD	PROD_K_NM	PROD_E_NM	PROD_PRICE
KENYA	케냐 야라 AA	Kenya Yara AA	15000
ETIOPIA	에티오피아 예가체프	Etiopia Yirgacheffe	10000

PROD_CD	PROD_IMAGE
KENYA	http://cf1e27.uf.tistory.com/image/24542E4E529847A70F1683
ETIOPIA	http://cf1e5.uf.tistory.com/image/274B5D4A5265DE4E038FCC

4.4 Watson Conversation 환경 구성

Watson Conversation은 커피에 대한 질문을 하는 간단한 다이얼로그로 구성되어 있다. 첨부된 "SFA 대화 예제.json" 파일을 import한다.

4.5 apps.conf 수정

apps.conf 파일의 데이터베이스, Watson Conversation 항목을 위에서 구성한 내용으로 변경한다.

```
#
# DashDB
#
jdbc.driver : JDBC Driver를 지정한다.
jdbc.url : JDBC URL 정보를 지정한다.
jdbc.userid : 사용자 ID
jdbc.passwd : 비밀번호

#
# Watson Conversation Service
#
wcs.user : 사용자 ID
wcs.passwd : 비밀번호
wcs.workid : Workspace ID
```

4.6 테스트

Watson Conversation과 ACTION의 결합은 다음의 대화로 테스트 한다.

- 케냐 커피 맛있나요?
- 가격이 얼마죠?
- 커피 사진 좀 보여주세요.

<http://localhost:8080/>

IBM Client Innovation Lab

Simple Chatbot

요청하신 KENYA 커피 사진입니다.

에티오피아 커피 맛있나요?

에티오피아를 대표하는 원두는 예가제프입니다. 예가제프는 고원 산지에서 나는 원두로, 열대 과일향의 향기와 신맛이 절묘하게 어우러진 원두입니다.

가격이 얼마죠?



1kg 생두가 10000원입니다.

사진 좀 보여 주세요.

요청하신 ETIOPIA 커피 사진입니다.

메시지를 입력하세요...

Send



16

IBM