



SAP 연동 메시지 정의서

2024년 10월 17일
(주)비아이매트릭스 기술연구소

제 . 개정 이력

[illegible]

1. SAP Function 호출 후 결과 TABLE 반환에 필요한 메시지 정의

I - Matrix , I - AUD 보고서 쿼리 설정 화면에 프로시저 형태의 호출 메시지를 작성합니다.

해당 요청 메시지에 따른 결과는 JDBC형식의 Result Set으로 변환하여 반환합니다.

하나의 Function 실행에 따른 결과 Table은 1개만 반환됩니다.

✓ 요청 메시지 명세

항목명(영문)	항목명(국문)	항목 구분	항목 설명
FUNCTION_NAME	Sap Function 이름	필수	호출할 Sap Function 선택
TABLE_NAME	결과 테이블 이름	필수	리턴받을 테이블 선택 없을 시 빈값 ("") 처리
INPUT_PARAMS	요청 파라미터	선택	Sap Function 실행 시 import 파라미터가 있으면 설정.
	① "매개변수명" : "값" 형식으로 설정 ② 값을 보고서 내에서 :VN_ , :VS_ 설정 가능 ③ 매개변수의 값이 여러 개 일때는 ; 로 구분하여 설정 각 매개변수의 값 개수는 동일하게 맞춰야 하며 값이 없을 시에는 빈 값("") 처리		
OUTPUT_PARAMS	응답 컬럼	선택	리턴받을 테이블에서 실제 조회하고 싶은 컬럼들 설정. 전체 컬럼을 모두 조회할 때는 설정 안함.
	① Name : 조회할 테이블의 컬럼명 ② Index : 조회 시 표시할 컬럼 순서.		

✓ 요청 메시지 형태

- { } 로 쌓여 있는 부분은 값이 없을 시 설정하지 않음
- 리턴테이블명이 없으면 공백으로 설정
- INPUT_PARAMS의 매개변수의 값이 여러 개이면 ; 로 구분하여 설정
 - Table 형태의 값 설정 시 []로 묶어서 값을 설정한다.
- I-AUD 보고서에서 멀티 콤보박스 값 사용 시 구분자 ; 로 변환하여 전달

```
var values = multicombo.GetValue();
VS_PARAM1.Text = values.toString().replace(/,/gi , ";");
```

**EXEC_RFC("Function명","리턴테이블명","INPUT_PARAMS",{ "매개변수명","값","매개변수명","값
".....},"OUTPUT_PARAMS",{ "컬럼명","컬럼순서","컬럼명","컬럼순서"})**

Import Parameter의 값이 여러 개 일 때 예시

EXEC_RFC("ZXNSC_NEW_RFCCALL_TEST","IT_RESULT","INPUT_PARAMS","INPUT1",["PARAM1":"ABCD","PARAM2":"1.21","PARAM3":"100000"],"IT_INPUT",["PARAM1":"EFGH","IJKL","MNOP","PARAM2":"2.32","3.43","4.54","PARAM3":"20","30","40"],"OUTPUT_PARAMS","PARAM1","2","PARAM2","1","PARAM3","3")

Import Parameter의 값이 하나 일 때 예시

EXEC_RFC("ZXNSC_RFC_EXEC_SAMPLE","FIELDS","INPUT_PARAMS","STRUCT","ZXNSC_RFC_RESULT","PARAM1","3","PARAM2","ADD3","PARAM3","TEST2012DDSSDD","OUTPUT_PARAMS","FIELDNAME","2","FIELDTEXT","1","OFFSET","3")

Output Parameter의 값을 설정하지 않을 때 예시

EXEC_RFC("ZXNSC_NEW_RFCCALL_TEST","IT_RESULT","INPUT_PARAMS","INPUT1",["PARAM1":"ABCD","PARAM2":"1.21","PARAM3":"100000"],"IT_INPUT",["PARAM1":"EFGH","IJKL","MNOP","PARAM2":"2.32","3.43","4.54","PARAM3":"20","30","40"],"OUTPUT_PARAMS")

리턴 테이블이 없을 때 예시

EXEC_RFC("ZXNSC_NEW_RFCCALL_TEST","", "INPUT_PARAMS","INPUT1",["PARAM1":"ABCD","PARAM2":"1.21","PARAM3":"100000"],"IT_INPUT",["PARAM1":"EFGH","PARAM2":"2.32","PARAM3":"20"],"OUTPUT_PARAMS")

2. CRUD 기능

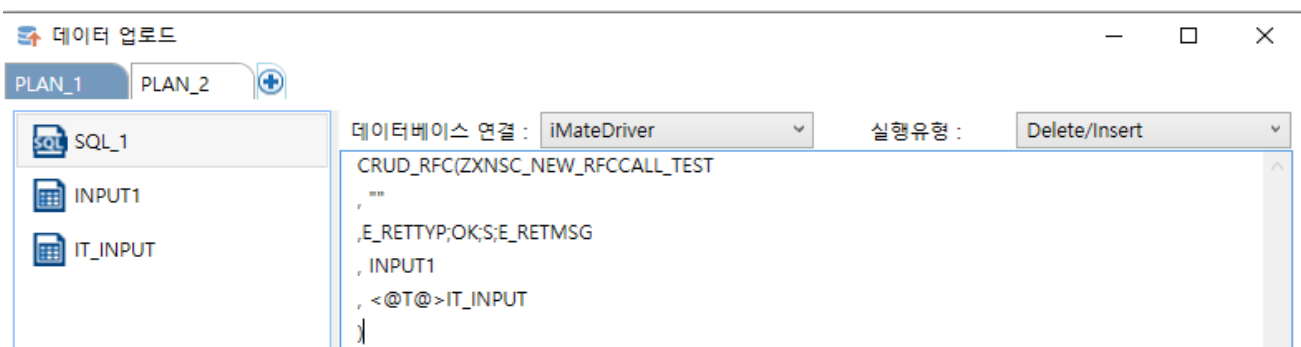
I - Matrix , I - AUD 보고서 에서 CRUD용 SAP RFC 호출하는 기능입니다

리턴값을 CRUD 성공 결과 count가 SAP에서 전달 시에만 Return 값을 설정하여 받을 수 있다. 기본은 Return값을 공백으로 설정한다.

해당 기능은 Meta를 수동으로 만들어서 사용해야 되기 때문에 이 기능은 가능하면 사용하지 않고 Multi Result (Procedure Call 형태) 형태로 사용해도 동일 결과를 받을 수 있다.

2-1. i-Matrix

- ✓ DB Bot – DB Upload Plan을 사용
- ✓ SAP RFC에서 CRUD에 사용하는 Table의 메타 정보를 Repository DB에 insert 합니다.
- ✓ 추가해야 될 Repository Table 정보
 - MTX_META_RELATION
 - MTX_META_OBJECT
 - MTX_META_ATTR
- ✓ make_Insert_MetaData_SQL.jar를 실행하여 테이블의 컬럼 정보가 있는 엑셀 파일들을 읽어서 자동으로 MTX_META에 insert할 SQL을 생성한다.
- ✓ DB Upload Plan을 실행한다.
 1. 첫번째로 SQL을 추가한다.
 - 아래와 같이 메시지를 추가한다.
CRUD_RFC(RFC함수명 , Return값 , CRUD import 매개변수명)
 - 매개변수가 Table 구조이면 매개변수명 앞에 <@T@>를 삽입한다.
 2. 두번째부터 Repostiory Meta에 생성한 테이블 항목별 CRUD 실행값을 설정한다.
 - CRUD import 매개변수에 설정한 명칭 순서대로 TABLE 또는 일반 파라미터를 추가하여 CRUD 값을 설정한다.
 - **일반 파라미터는 “key:value” 형태로 설정**
Ex) “파라미터명1:값1”, “파라미터명2:값2”, “파라미터명n:값n” 로 설정
 - 오류에 대한 설정이 없을 시에는 공백으로 작성
 3. 실행 버튼을 작성한 해당 PLAN을 실행시킨다.



2-2. i-AUD

- ✓ I-AUD 디자인너를 실행한다.
- ✓ CRUD에 필요한 import 항목별 Grid를 생성한다.
- ✓ 디자인에서 필드를 추가한다 . 각 항목별 CRUD에 필요한 컬럼 항목을 작성한다.
- ✓ Grid의 Row를 Append 하는 Button을 만든다 .
 - 보고서 작성은 사용자에게 편의대로 작성하셔서 만드시면 됩니다.

Save

INPUT1 Addrow

PARAM1	PARAM2	PARAM3
--------	--------	--------

IT_INPUT Addrow

PARAM1	PARAM2	PARAM3
--------	--------	--------

- ✓ Script Editor를 실행시킨다.
 1. Server Script를 작성한다.
 - SQL 을 작성한다
 - **CRUD RFC(FUNC_NAME , RETURN , CRUD import 매개변수명)**
 - 매개변수가 Table 구조이면 매개변수명 앞에 <@T@>를 삽입한다.
 - 기존과 동일한 방식으로 connection 객체에 선언한다.

```

var INPUT1_TABLE = req.getTable("DataGrid");
var IT_INPUT_TABLE = req.getTable("DataGrid2");
var stmt;
.....
.....
stmt = con.PreparedStatement(sql);
stmt.setString(1 , "ZXNSC_NEW_RFCCALL_TEST"); // function 명
stmt.setString(2 , ""); // return 값
stmt.setObject(3 , INPUT1_TABLE.toSapDataTable()); // crud grid data
stmt.setObject(4 , IT_INPUT_TABLE.toSapDataTable()); // crud grid data
stmt.executeUpdate();
    
```

2. 작성한 Server Script를 저장한다.

[Server Script Sample]

```

1  /*****
2  * use PreparedStatement
3  *****/
4  try{
5      var req = Matrix.getRequest();
6      var INPUT1_TABLE = req.getTable("DataGrid");
7      var IT_INPUT_TABLE = req.getTable("DataGrid2");
8      var con = Matrix.getConnection();
9      var gen = Matrix.getQueryGenerator();
10     var util = Matrix.getUtility();
11
12     var sql = "";
13     var row;
14     var status;
15     var stmt;
16     var tmpTable;
17     var userCode = "";
18
19     //connect dbms
20     con.Connect("DB3E37D938E61B46EEA1784D7D6EECF6B");
21     con.BeginTransaction();
22     sql = "CRUD_RFC(FUNC_NAME , RETURN ,INPUT1 , <@T@>IT_INPUT) " ;
23     stmt = con.PreparedStatement(sql);
24     stmt.setString(1 , "ZXNSC_NEW_RFCCALL_TEST");
25     stmt.setString(2 , "");
26     stmt.setObject(3 , INPUT1_TABLE.toSapDataTable());
27     stmt.setObject(4 , IT_INPUT_TABLE.toSapDataTable());
28     stmt.executeUpdate();
29     stmt.close();
30     // COMMIT
31     con.CommitTransaction();
32     con.Disconnect();
33     con = null;
34 }catch(e){
35     Matrix.WriteLog("ERROR" + e.message);
36     if(stmt != null){
37         try{
38             stmt.close();
39             stmt = null;
40         }catch(e){
41             //
42         }
43     }
44     if(con != null){
45         try{
46             con.rollbackTransaction();

```

일반 파라메터 설정 예시

```

sql = "CRUD_RFC(FUNC_NAME , RETURN, "PARAM2")";
stmt = con.PreparedStatement(sql);
stmt.setString(1 , "Z_TEST");
stmt.setString(2 , "");
stmt.setString(3 , "test1");
stmt.setString(4 , "test2");
stmt.executeUpdate();

```

[Meta 테이블 Insert SQL문 자동 생성 방법]

- 1. CRUD 테이블에 해당하는 컬럼 정보가 있는 엑셀 파일들을 SAP 프로그램으로 생성한다.**
 - SAP 프로그램 중에서 테이블명을 입력하면 컬럼 정보가 엑셀 파일로 생성된다.
 - 엑셀파일명칭은 RFC명_테이블명.XLS (구분자는 _)
- 2. MTX_META 테이블에 필요한 Meta data sql을 생성해주는 모듈을 실행시킨다.**
 - java -jar make_Insert_MetaData_SQL.jar

```
D:\#>
D:\#>java -jar make_Insert_MetaData_SQL.jar
1. Import Schema Files Path:
D:\#sap
2. DB Service ID:
BMS
3. Schema ID (ex:DBMS_SID):
BMS-QA
4. DBMS CODE :
DBAA33397F3D6F4E32A233910D33636757
===== setting info =====
>> Import Schema Files Path: D:\#sap
>> DB Service ID: BMS
>> Schema ID: BMS-QA
>> DBMS CODE: DBAA33397F3D6F4E32A233910D33636757
### Sap Meta Data Insert SQL Path: D:\#sap\#DML\#sap_meta_file.sql
===== start file read [file name: D:\#sap\#HYN.RFCNAME__INPUT1.xls] =====
column count: 3
===== start file read [file name: D:\#sap\#HYN.RFCNAME__IT_INPUT.xls] =====
column count: 3
```

- 3. 실행 완료 후 생성된 sql 파일을 Matrix 서버의 Repository DB에 insert한다.**
- 4. Upload Plan에서 생성한 테이블을 CRUD에 맞게 설정한다.**

3. Multi Result (Procedure Call 형태)설정 방법

SAP을 실행 후 전달받은 결과를 여러 건 동시에 처리할 수 있는 기능입니다.
JDBC의 PrepareCall 형태로 registerOutParameter를 여러 개 설정하여 전달받는다.

3-1. 설정 방법(i-Matrix / i-AUD 공통)

- ✓ I-AUD 디자인너를 실행한다.
- ✓ Server Script를 작성한다.
 - Server Script 이름 맨 앞에 @를 붙여준 후에 명칭을 작성한다.
Ex) @SapCallable
 - Template 중에서 Proceduer Call을 참고한다.
 - Sql 작성은 아래와 같이 설정한다.
 - **Index 기준으로 설정 할 때**
{call RFC_함수명 (outParameterName , , inputParameterName, ...)}
 - **Name 기준으로 설정 할 때**
{call RFC_함수명}
 - registerOutParameter를 설정 시 SQL Type 종류는 다음과 같다.
 - 실행시에 해당 설정값을 의미없는 int형 값으로 주어도 무방하다.

SQL Type	설정값	SQL Type	설정값
Table 즉 DataSet(Array) 구조	-10	DOUBLE	8
STRING (VARCHAR)	12	FLOAT	6
NUMERIC	2	BOOLEAN	16
DATE	91		

Output , input 설정 예시

➤ Index 기준으로 설정 할 때

```

var req = Matrix.getRequest();
var res = Matrix.getResponse();
var conn = Matrix.getConnection();
try{
    conn.Connect("DBBEE56A722B7F472BA9E746EE412F6D17");
    var sql = "{call /IAPPS/IAC_INF_APPRDETAIL
(E_FLOWHD,ET_FIDOC,E_RETMSG,E_RETTYP,
I_FLOWCODE,I_FLOWNO,I_FLOWCNT,I_LOGIN_ID)}";

    // set output parameters
    var stmt = conn.PrepareCall(sql);
    stmt.registerOutParameter(1, -10);
    stmt.registerOutParameter(2, -10);
    stmt.registerOutParameter(3, 12);
    stmt.registerOutParameter(4, 12);

    // set input parameters
    stmt.setString(5 ,req.getParam("VS_PARAM1"));
    stmt.setString(6 ,req.getParam("VS_PARAM2"));
    stmt.setString(7 ,req.getParam("VS_PARAM3"));
    stmt.setString(8 ,req.getParam("VS_PARAM4"));

    stmt.execute(); //실행
    var E_FLOWHD_DATA = stmt.getDataTable(1);
    var ET_FIDOC_DATA = stmt.getDataTable(2);
    var E_RETMSG_DATA = stmt.getString(3);
    var E_RETTYP_DATA = stmt.getString(4);

    //set response dataset
    res.getDataSet().AddTable(E_FLOWHD_DATA, "E_FLOWHD_GRID");
    res.getDataSet().AddTable(ET_FIDOC_DATA, "ET_FIDOC_GRID");

    //create manual datatable
    var table = res.getDataSet().CreateTable("RETEERROR");
    table.AddColumn("E_RETMSG", false);
    table.AddColumn("E_RETTYP", false);
    var row = table.AppendRow();
    row.setData("E_RETMSG", E_RETMSG_DATA);
    row.setData("E_RETTYP", E_RETTYP_DATA);
} catch(e){.....}

```

➤ Name 기준으로 설정 할 때

```
var req = Matrix.getRequest();
var res = Matrix.getResponse();
var conn = Matrix.getConnection();

var INPUT1_TABLE = req.getTable("DataGrid");
var IT_INPUT_TABLE = req.getTable("DataGrid2");

try{
  conn.Connect("DBBEE56A722B7F472BA9E746EE412F6D17");
  sql = "{call ZXNSC_NEW_RFCCALL_TEST}";
  // set output parameters
  var stmt = conn.PrepareCall(sql);
  stmt.registerOutParameter("IT_RESULT", -10);
  stmt.registerOutParameter("IT_INPUT", -10);

  // set input parameters
  stmt.setObject("INPUT1", INPUT1_TABLE.toSapDataTable());
  stmt.setObject("IT_INPUT", IT_INPUT_TABLE.toSapDataTable());

  stmt.execute(); //실행

  var IT_RESULT_DATA = stmt.getDataTable(1);
  var IT_INPUT_DATA = stmt.getDataTable(2);

  //set response dataset
  res.getDataSet().AddTable(IT_RESULT_DATA, "IT_RESULT_GRID");
  res.getDataSet().AddTable(IT_INPUT_DATA, "IT_INPUT_GRID");

  conn.DisConnect();
  conn = null;
}catch(e){
  if(conn != null){conn.DisConnect();conn = null;}
}
```

3-2. Client 설정 방법

3-2-1. i-Matrix

- ✓ i-AUD Designer 에서 Server Script 작성 후 해당 Script를 호출하여 설정한다.
- ✓ 실행 버튼에 해당하는 매크로를 아래 예시처럼 작성한다.

■ Input parameter 설정

구분	key	value
일반 변수	Server Script에 설정한 Request parameter name	Range(이름정의 변수명).Value
Table(구조체)	Server Script에 설정한 setObject parameter name	Range(셀 지정),True

■ output parameter 설정

구분	내용
result.GetRecordset("이름")	i-AUD ServerScript에서 res.getDataSet().AddTable로 설정한 name

[매크로 예시]

```

.....
Set mxmodule = Application.COMAddIns.Item("iMATRIX6.ExcelModule").Object
'Server Script 호출 준비
Set svc = mxmodule.xapi.GetServerScript()
'ServerScript 에 전달할 input parameter(변수명, 변수값) 추가
'svc.AddParam "VS_PARAM1", Range("VS_PARAM1").Value

'TABLE 추가
  svc.AddTable "INPUT1", Range("A2:C3"), True
  svc.AddTable "IT_INPUT", Range("A7:C10"), True

'ServerScript 실행 (i-AUD 보고서 code, ServerScript Code)
Set result = svc.Execute("REP612DC32FF2F2412BB4F6AB68FEE98A51", "@SapCallable")

'실행 결과 확인
If result.code <> 0 Then
  MsgBox "실행 오류 발생 " & result.Message
Else

  '데이터 출력 (server script에 작성한 output data set 이름 정의) Recordset
  Range("A13").CopyFromRecordset result.GetRecordset("IT_RESULT_GRID")

  '데이터 출력 (server script에 작성한 output data set 이름 정의) Recordset
  Range("H13").CopyFromRecordset result.GetRecordset("IT_INPUT_GRID")

  'table 명을 모를 경우
  'table count 확인
  For idx = 1 To result.TableCount
    Set rs = result.GetRecordset(idx - 1)
    Debug.Print rs.RecordCount, rs.Fields.Count
  Next

End If
.....

```

3-2-2. i-AUD

- ✓ I-AUD Designer에서 작성한 Server Script를 기준으로 Client Script를 작성한다.
- ✓ 버튼을 통한 Server Script 실행 시 예시는 다음과 같다.

■ output parameter 표현

구분	내용
Response로 설정한 Table	Grid로 만들어 놓은 Form에 response로 전달한 Dataset을 설정

[Client Script 예시]

```

var ET_FIDOC_GRID;
var E_FLOWHD_GRID;
var RETERROR;

.....

var OnButtonClick = function(sender, args){

    if (args.Id == "RUN"){
        Matrix.RunScript("null" ,"@SapCallable" ,function(p){

            if(p.Success == false){
                Matrix.Alert(p.Message);
                return;
            }
            var ds = p.DataSet;

            ET_FIDOC_GRID.SetDataSet(ds.GetTable("E_FLOWHD_GRID").ToDataSet());
            E_FLOWHD_GRID.SetDataSet(ds.GetTable("ET_FIDOC_GRID").ToDataSet());
            RETERROR.SetDataSet(ds.GetTable("RETERROR").ToDataSet());

        });
    }
};

.....

```