

# Accelerating Data Migration: LSM Workbench

<b>1</b>	<b>INTRODUCTION.....</b>	<b>2</b>
1.1	LSM WORKBENCH란 무엇인가? .....	2
1.2	DATA MIGRATION의 중요성 .....	2
1.3	LSM WORKBENCH의 기본 원칙 .....	2
<b>2</b>	<b>착수와 준비 .....</b>	<b>4</b>
2.1	최초 TRANSACTION .....	4
2.2	PROJECT, SUBPROJECT와 OBJECT .....	4
2.3	INTERACTIVE PROCESS GUIDE .....	5
2.4	MAPPING ON PAPER .....	6
2.5	OBJECT OVERVIEW의 생성 .....	7
2.6	ADMINISTRATION .....	8
2.7	RECORDINGS .....	8
2.8	IDOC INBOUND PROCESSING 사용을 위한 준비사항 .....	9
<b>3</b>	<b>절차에 관한 TIP.....</b>	<b>11</b>
<b>4</b>	<b>단계적 DATA MIGRATION.....</b>	<b>13</b>
4.1	MAINTAIN SOURCE STRUCTURES .....	13
4.2	MAINTAIN SOURCE FIELDS .....	15
4.3	MAINTAIN STRUCTURAL RELATIONSHIPS .....	17
4.4	MAINTAIN FIELD MAPPING AND CONVERSION RULES .....	18
4.6	고급사용자를 위한 DISPLAY VARIANT 정의 .....	20
4.7	고급사용자를 위한 REUSABLE RULE의 개념 .....	21
4.8	SPECIFY FILES .....	22
4.9	READ DATA .....	23
4.9.1	Display Read Data .....	23
4.10	CONVERT DATA .....	23
4.11	DISPLAY CONVERTED DATA .....	23
4.12	IMPORT DATA .....	23
4.12.1	Batch Input 예 의한 Data Import .....	24
4.12.2	Direct Input 예 의한 Data Import .....	24
4.12.3	BAPI 또는 IDoc Technique 예 의한 Data Import .....	25
<b>5</b>	<b>LSMW PROJECT의 TRANSPORT .....</b>	<b>25</b>
5.1	CHANGE REQUEST 생성 .....	25
5.2	PROJECT의 EXPORT .....	25
5.3	PROJECT의 IMPORT .....	25
<b>6</b>	<b>LONG TEXTS.....</b>	<b>26</b>
6.1	R/3 SYSTEM의 LONG TEXTS .....	26
6.2	TEXT KEY STRUCTURE의 결정 .....	27
6.3	LONG TEXT에 대한 OBJECT 개발 .....	28
6.4	TEXT의 IMPORT .....	30
<b>7</b>	<b>정기적 DATA TRANSFER.....</b>	<b>30</b>
<b>8</b>	<b>RECORDINGS.....</b>	<b>30</b>
8.1	PROCEDURE의 상세 설명 .....	30

# 1 Introduction

## 1.1 LSM Workbench 란 무엇인가?

**LSM Workbench** 는 Legacy system 에서 R/3 로의 일회 또는 정기적인 데이터 이전을 지원하는 R/3 기반의 도구이다.

이 도구는 구 시스템의 데이터를 간편한 방식으로 변환하도록 지원한다. 그 후에 batch input, direct input, BAPIs 또는 IDocs 를 통해 R/3 시스템으로 데이터를 import 한다.

또한 입력 또는 변경 transaction 에서 data migration object 를 생성하는 recording 기능을 제공한다.

## 1.2 Data Migration 의 중요성

Data migration 은 R/3 implementation 을 종료할 즈음에 실행한다. 이때에, 보통 R/3 시스템을 설치하고 application customizing 은 종료된다.

R/3 프로젝트에서 data migration 은 전체 구현 비용의 20%를 차지한다. 이 비율은 보다 작은 프로젝트에서는 40%로 상승하기도 한다.

Data migration 비용의 절감은 전체 프로젝트의 예산과 프로젝트 기간을 현저하게 줄일 수 있다.

## 1.3 LSM Workbench 의 기본 원칙

**LSM Workbench** 는 과거부터 현재까지 많이 사용되어 온 **R/2-R/3 Migration Workbench** 를 기반으로 개발되었다.

다음의 개념과 기법을 **R/2-R/3 Migration Workbench** 로부터 채택하였다:

- 개별 테이블이나 필드의 내용이 아닌 business object 를 migrate 한다.
- 변환 규칙의 정의가 유연하며 migration customizing 의 틀 안에서 프로젝트의 실제 상황에 맞는 customizing 이 가능하다.
- 사전에 프로그램된 변환 프로그램은 deliver 되지 않는다. 이들 프로그램은 정의된 규칙에 기반하여 생성된다.

**LSM Workbench** 는 다음의 원칙에 기반하여 개발되었다:

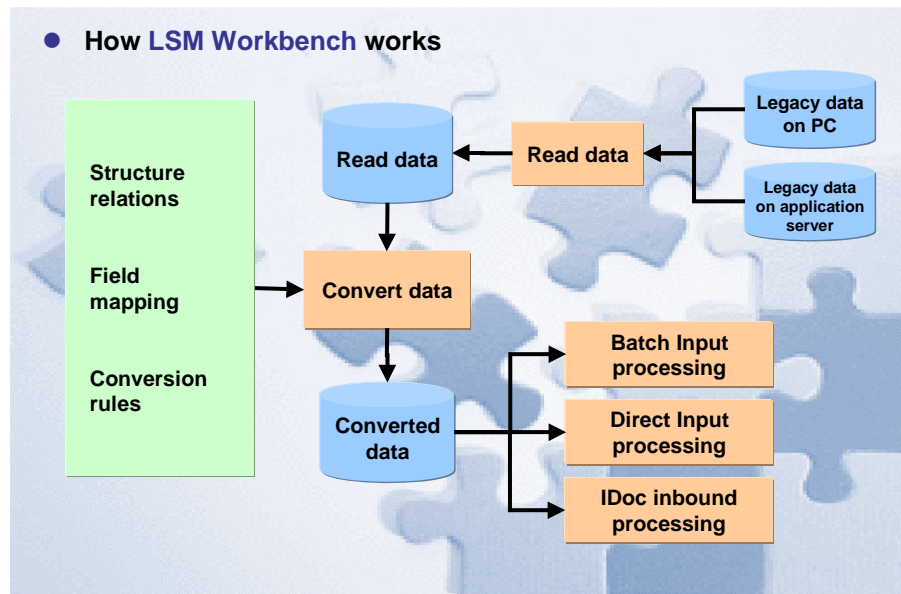
- 대부분의 기능이 R/3 에 존재해야 한다. 별개의 플랫폼에 있는 개별적인 프로그램의 집합이 아니다.
- R/3 로 import 된 데이터의 quality 와 정확성이 migration 의 속도와 성능보다 더 중요해야 한다.
- 기존의 지식과 coding 이 사용되어야 한다.
- 개발된 mapping 과 규칙은 재사용 가능해야 하며 프로젝트에서 반복적으로 사용되어야 한다.

이를 기반으로, 다음의 개념이 개발되었다.

## Accelerating Data Migration: LSM Workbench



● How LSM Workbench works



© SAP AG 1999 LSMW\_NIZZA\_E.PPT (Dr. Johann Gradl) / 7

### LSM Workbench 의 Data Migration 흐름도

**LSM Workbench** 의 주요한 장점은 다음과 같다:

- R/3 의 부분이기 때문에 플랫폼과 독립적이다.
- 데이터 변환의 기술적인 수단이 다양하다.
- 표준 import technique 으로 인한 데이터의 정확성:
  - Batch input
  - Direct input
  - BAPIs (Business Application Programming Interfaces)
  - IDocs (Intermediate Documents)

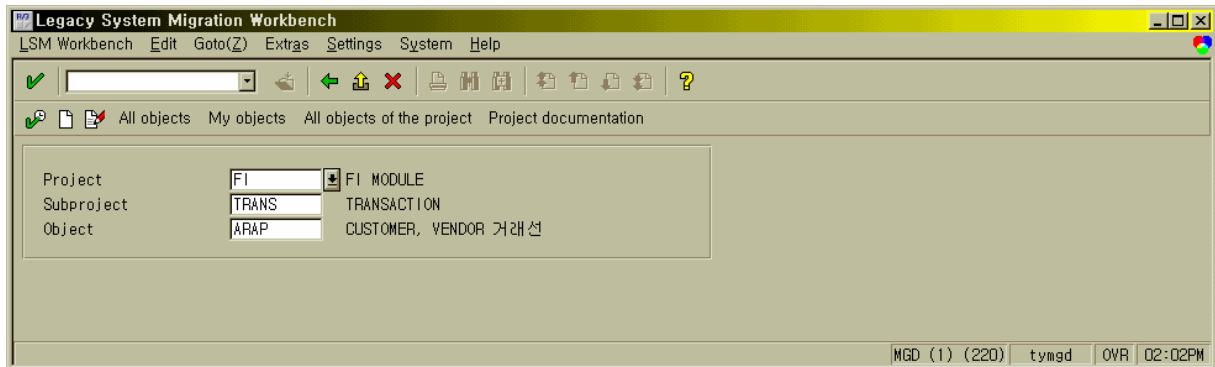
개개의 상황에서 사용할 Import technique 은 business object 에 의존적이다.

- 정의된 규칙을 기반으로한 변환 프로그램의 생성.
- 명확한 interactive process guide
- Spreadsheet 형식의 데이터 interface.
- 기록된 transaction 을 기반으로한 data migration object 의 생성.
- SAP customer 와 SAP partner 는 무료.

## 2 착수와 준비

### 2.1 최초 Transaction

LSM Workbench 로 작업하기 위해 , transaction LSMW 를 사용한다:



LSM Workbench – 최초 화면

### 2.2 Project, Subproject 와 Object

최초 화면에서, *Edit -> Create new entry* 를 통해 새로운 project, subproject 와 object 를 생성할 수 있다.

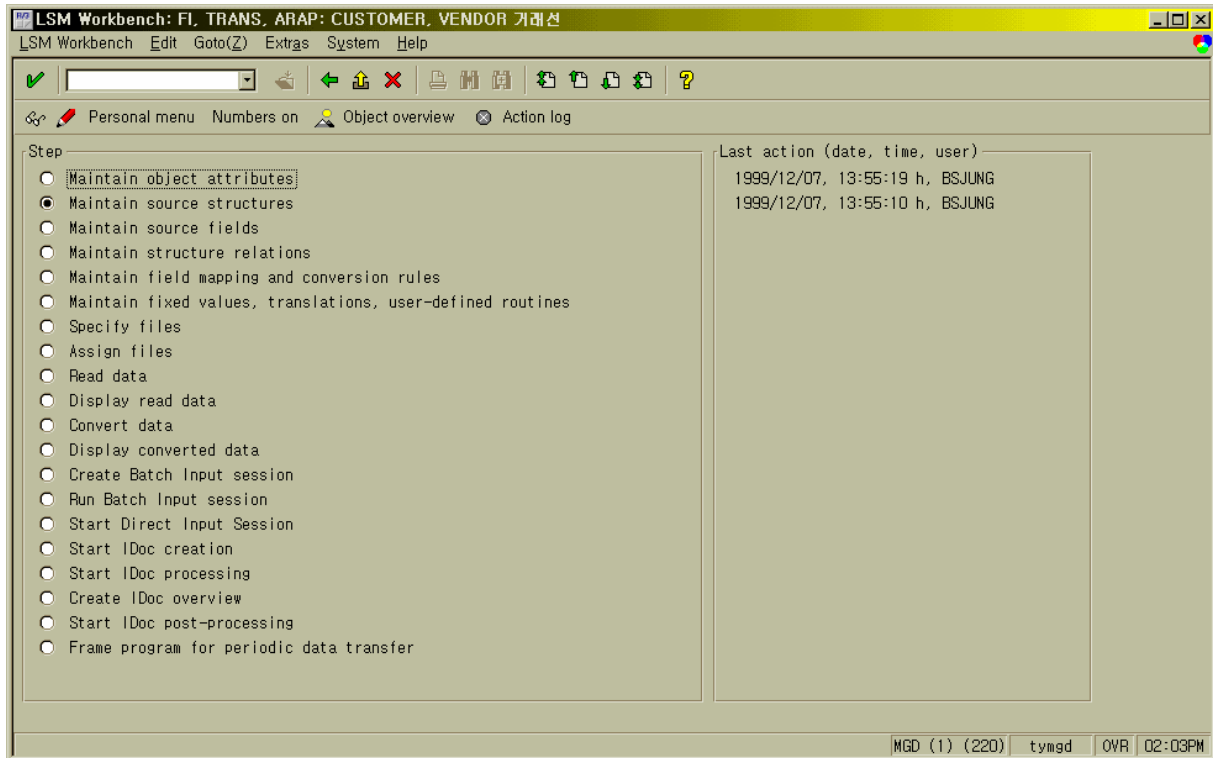
- Project: Data transfer project 에 대한 최대 10 자의 ID. 여러 legacy system 에서 transfer 하기 원한다면, 각각의 legacy system 에 대해 각각의 project 를 생성할 수 있다.
- Subproject: 보다 상세한 구조적 특성을 나타내는 최대 10 자의 ID.
- Object: Business object 에 대한 최대 10 자의 ID.

최초 화면에서 *All objects* 는 기존에 생성된 모든 project 의 목록을 제공한다. *My objects* 는 개인적으로 생성한 모든 object 의 목록을 보여준다. *All objects of the project* 는 선택된 project 의 모든 object 를 트리 구조로 보여준다. *Project documentation* 는 개별적인 popup 과 처리 단계에 대한 문서를 보여준다. Project 문서를 출력하거나 다양한 형식으로 저장할 수 있다.

주석을 입력하기 위해 문서를 클릭하면, 개인적인 기록을 남길 수 있는 popup 이 보여진다. 이 documentation function 은 data migration 의 처음 7 단계의 *Administration* 과 *Recordings* 에서도 사용 가능하다.

## 2.3 Interactive Process Guide

Object 를 선택한 후, *ENTER* 또는 *CONTINUE* 를 누르면 interactive process guide 가 기동되어 data migration 의 단계를 안내할 것이다.



LSM Workbench 의 Data Migration 단계

이 popup 에서 다음 기능을 제공한다:

- **Display (glasses):** 선택된 처리 단계를 display 한다.
- **Edit (pencil):** 선택된 처리 단계를 변경한다.
- **Personal menu:** 처리 단계를 개별적으로 선택할 수 있다. “Main steps” 버튼을 누르면 데이터 변환에 필수적인 모든 처리 단계를 자동적으로 활성화한다.
- **Numbers on:** 각 처리 단계의 번호를 표시하거나 숨길 수 있다.
- **Object overview:** 선택된 object 의 모든 정보를 표시한다.
- **Action log:** 기존에 실행된 모든 처리 단계에 대한 상세한 정보(date, user name, time)를 표시한다. *Extras* → *Reset action log* 를 통해 action log 를 reset 할 수도 있다. 이 action 은 user 와 date 에 대한 참조와 함께 저장된다.



Personal Menu: 사용가능한 모든 처리 단계

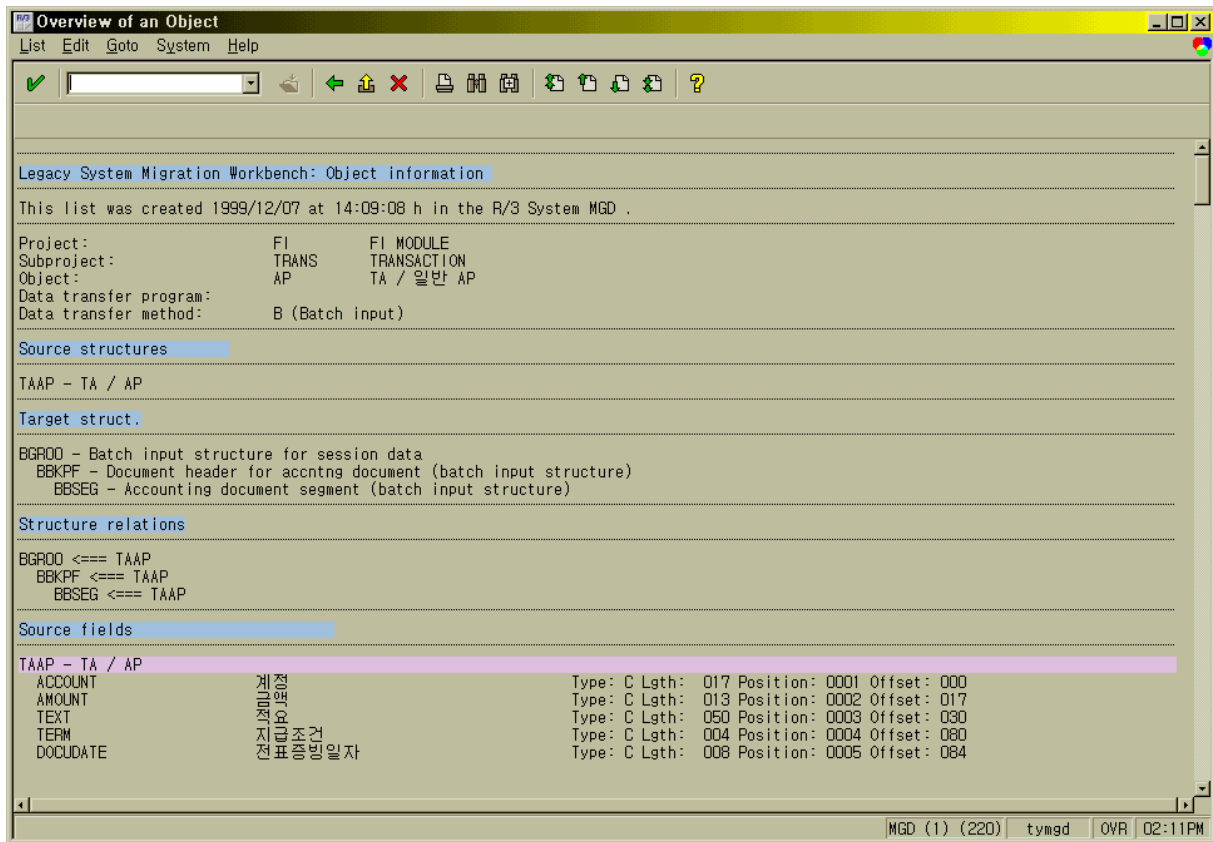
## 2.4 Mapping on Paper

LSM Workbench 로 작업하기 전에 우선 필요한 object 를 기록해야 한다. 이를 위해 “object overview”를 작성하여 출력한다.

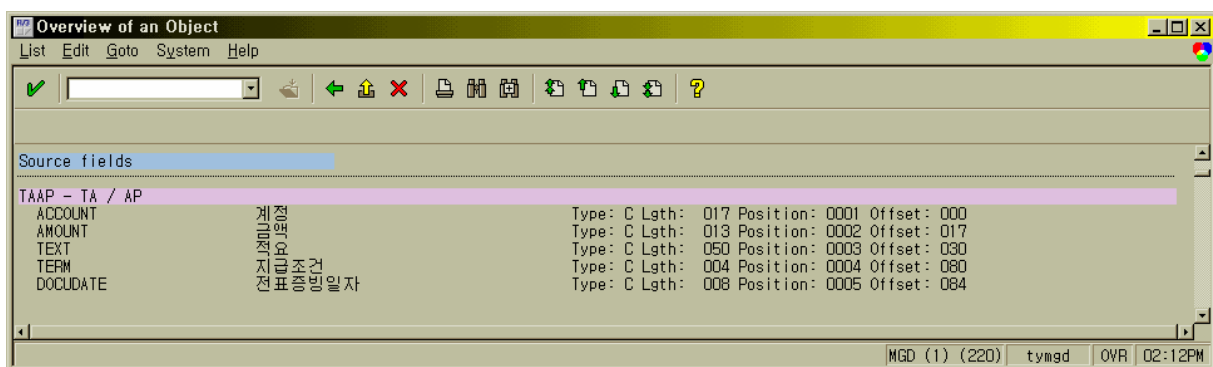
이때 이 overview 는 R/3 structure 와 field 의 목록과 설명만을 표시한다. 이는 source system 의 structure 와 field 를 대상 structure 와 field 에 할당하는 지침으로 사용할 수 있다.

## 2.5 Object Overview 의 생성

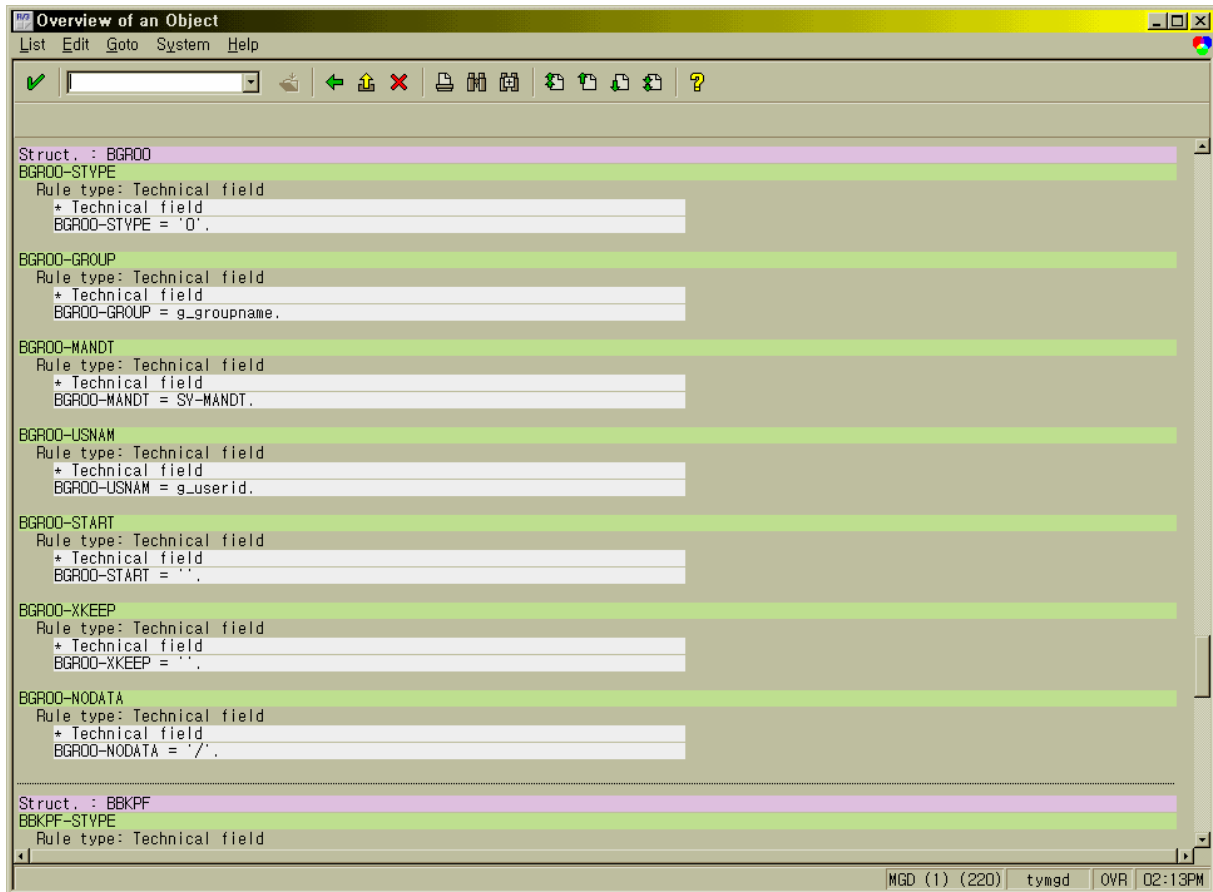
Pushbutton 으로 object overview 를 생성할 수 있다 :



Object Overview: General Data, Structures



Object Overview: Source Structures



Object Overview: Rules

**Tip:** „mapping on paper“을 수행하기 위해 레코드 설명을 포함하는 객체의 R/3 structure를 출력하는 field mapping과 rule의 개발전에 이를 사용할 수 있다.

## 2.6 Administration

최초 화면에서, *Goto*→*Administration*.를 통해 administration function을 표시하면 기존의 모든 프로젝트 목록을 볼 수 있다.

Project, subproject, object, 재사용가능한 규칙 등을 생성, 처리, 표시, 삭제, 복사 또는 이름을 변경할 수 있다.

Entry를 더블클릭하면 entry display로 들어갈 수 있다.

Entry에 커서를 위치하고 *Documentation*.을 선택하면 개인적인 주석을 저장할 수 있다.

모든 처리행위에 대한 최종 변경자의 이름과 일자가 저장된다.

## 2.7 Recordings

최초 화면에서, *Goto*→*Recordings*을 통해 recording function을 표시할 수 있다.

Standard batch input program이나 standard direct input program, IDoc를 data object로 사용할 수 없다면, *LSM Workbench*의 recording function을 사용하여 새로운 object를 생성할 수



있으나, **standard program** 을 사용할 수 있는 경우에도, **target filed** 의 수를 줄이기 위해 **recording function** 을 사용할 수도 있다.

**중요 :** **Recording function** 을 사용하는 경우, **item** 의 수와 **screen sequence** 를 정의해야 한다. 변수값은 사용할 수 없다.

**Documentation function** 을 사용한다: 변경 모드에서 작업해야 한다. **Entry** 에 커서를 위치하고 **Documentation** 을 클릭하면 개인적인 주석을 입력할 수 있는 **popup** 이 기동된다.

## 2.8 IDoc Inbound Processing 사용을 위한 준비사항

IDocs (Intermediate Documents)는 다른 시스템간에 메시지 교환을 위해 개발되었다. (R/3 ↔ R/3; R/3 ↔ R/2; R/3 ↔ non-SAP system).

이는 R/3 application 에 대한 표준 **interface** 이므로, 데이터를 **transfer** 하는 데도 사용할 수 있다.

그러나, 이를 위해 일련의 사전 작업과 준비가 필요하다. 이러한 요구사항은 **LSM Workbench** 의 **Settings → IDoc inbound processing** 를 참조한다.

- 최초 요구사항은 **file transfer** 를 위한 **file port** 이다. 필요하다면, **Maintain ports** 를 통해 **file type** 의 **port** 를 생성한다. 이를 위해, „File“에 커서를 위치하고 **Create** 를 누른다. 이는 변경 모드에서 실행해야 한다.

SAP에서는 다음을 권장한다.:

Port: LSMW

Name: Legacy System Migration Workbench

Version: 3

- 다음으로 **partner type** 을 정의하거나 선택해야 한다:

SAP에서는 다음을 권장한다:

**Partner type:** „US“ (user)

4.5A 에서는, **standard system** 에서 **partner type** 을 사용할 수 있다. 4.0B 까지는 **standard program** 에서 사용할 수 없고 추가되어야 했다.

SAP에서는 다음을 권장한다:

**Partner type:** Create US

**Report name:** /SAPDMC/SAP\_LSMW\_PARTNERTYPES

**Form routine:** READ\_USER

**Short description:** 설명

- 마지막으로 partner number 를 정의하거나 선택해야 한다:

**Partner number:** LSMW  
**Partner type:** US  
**Partner status:** A (active)  
**Type:** US  
**Language:** DE 또는 EN  
**Pers. in ch.:** user ID

- **Activate IDoc inbound processing**

— „Yes“ 로 확인한다(각 시스템에서 한번 실행)

- **Check workflow customizing** (각 시스템에서 한번 실행)

— Workflow runtime system 의 다음 entry 들은 초록색 check mark 로 표시되어야 한다:

- 유지관리되는 Workflow Administrator
- 완전하게 configure 된 Workflow RFC destination
- 완전하게 분류된 Generic decision making
- Sending to objects 와 Sending to HR objects 를 활성화

— 이를 위해, 자동 customizing 을 실행할 수 있다. 다음으로 “Monitoring job for missing work items” item 을 “not planned”로 설정해야 한다. (이는 “Status of incorrect work item monitoring” 을 표시하지 않는 것을 의미한다.) 이를 실행하지 않는다면, R/3 system 은 재실행하고 data migration 의 frame 에서 생성된 유효하지 않은 IDocs 을 다시 post 한다.

— *Test RFC destination* 로 function 을 시험한다. 다음 메시지가 표시되어야 한다:

„Ping‘ executed successfully. The RFC destination for the SAP business workflow is configured completely.

### 3 절차에 관한 Tip

R/3 system 의 **Customizing** 을 종료한다.

- 이상적인 project 는:
  - 우선 customizing 을 종료한다
  - 다음으로 data migration 을 실행한다
- 관련 data object 의 용어와 친숙해진다.
  - 예. XD01: customer master 생성
  - System 에 채워질 field 를 파악한다.
- 기존의 import program(batch input, direct input, BAPIs, IDocs)을 사용할 것인지 recording 을 사용할 것인지를 결정한다:
  - Standard migration object 의 장점:
    - 다양한 screen sequence 를 포함 (예. 상이한 material type)
  - Recordings 의 장점:
    - target field 의 수가 적다
    - 거의 모든 transaction 에 적용가능하다.
- Recording 을 사용한다면: transaction 을 record 하고 recording 을 처리한다.
  - 다음을 기술한다.
    - Field names
    - Field description
    - Default values
- Legacy data 의 **record structures** 를 정의하고 R/3 에 채용한다.
  - Case 1: Data 가 하나 또는 그 이상의 file 로 제공된다.
    - 이 structure 를 R/3 에 채용한다.
  - Case 2: Data 가 legacy system 에 존재하고 legacy system 은 데이터를 export 하는 function 을 제공한다.
    - 이 record structure 를 R/3 에 채용한다.
  - Case 3: Data 가 legacy system 에 존재하고 legacy system 은 데이터를 export 하는 function 을 제공하지 않는다.
    - 필요한 data 의 record structure 를 정의한다.
    - 프로그램으로 데이터를 export.
    - 이 record structure 를 R/3 에 채용한다.
- **field mapping** 과 **conversion rule** 의 개발.
  - “Field mapping on paper”에 대한 *object overview* 를 사용한다.
- **Import data** – 버튼을 눌러 자동적 실행
- **Convert data**
  - Translation table 의 왼쪽 column 이 translation control 에 설정되어 있다면, 이는 자동적으로 채워진다.
  - Sequential file 이 생성된다.

- **Reusable rule** 을 유지보수한다:
  - **Translation table** 을 유지보수한다.
  - 고정된 값을 기술한다.
- **Translation table** 을 유지보수하고 새로운 **conversion** 을 생성한다. 실행의 순서는 일반적으로 행하고 있는 것과 다르다는 것에 유의한다.
- **Data** 를 import 한다.

Object type 에 따라:

- Batch input / recording:
  - batch input session 생성.
  - batch input session 실행.
- direct input session 개시.
- IDocs / BAPI:
  - 변환된 data 를 IDoc inbound processing 로 transfer.
  - inbound processing 점검.

## 4 단계적 Data Migration

Object 를 생성하거나 변경할 경우, 반드시 **change mode** 에서 작업해야 한다. 이를 위해, 해당 처리 단계에서 **Change** 를 클릭한다. 이 모드만이 변경에 필요한 모든 기능을 제공한다.

Maintain Object Attributes

이 단계에서 **object** 의 일반적인 속성을 정의한다.

- **Object** 의 이름을 짓는다. **Owner** 필드에 데이터를 입력하여 생성된 모든 프로젝트의 목록에 프로젝트를 추가한다. 이후에 최초 화면의 **My objects** 에서 이를 표시할 수 있다.
- **Data transfer** 가 일회성인지 정기적인지를 선택한다. 정기적인 **transfer** 의 경우, 파일을 PC 에서 읽을 수 없으므로 **Frame program** 처리 단계를 추가한다.
- **Object type** 과 **import technique** 을 선택한다. 여기서는 입력 필드에 대한 F4 help 가 사용가능하다. 이는 **object** 를 선택할 수 있는 관련 목록을 표시한다.
  - **Batch input** 과 **direct input** 의 경우, **Program name** 에서 프로그램에 대한 documentation 을 사용할 수 있다.
  - **Batch input recording** 을 수행하기 원한다면, 화살표를 클릭하여 **recording** 의 목록을 생성할 수 있다.

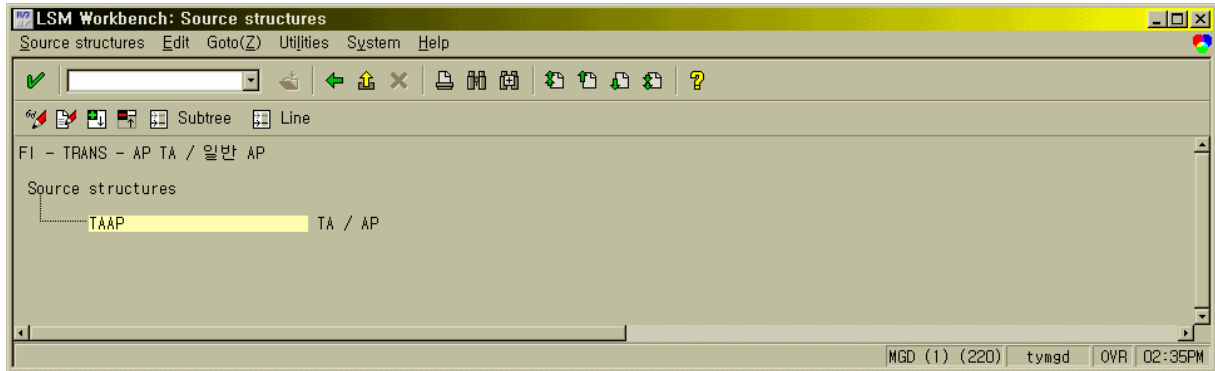
### 4.1 Maintain Source Structures

이 단계에서 **object** 의 **structure** 를 이름, 설명, 계층적 관계 등으로 정의한다.

Popup 에서 **Change** 를 클릭하면 **structure** 를 정의, 변경, 재연결, 삭제할 수 있다. 이 모든 기능은 **pushbutton** 으로 사용 가능하다.

하나 이상의 **structure** 를 정의하는 경우, **structure** 간의 관계를 묻는 **popup** 이 나타난다 : 동등한가 / 종속적인가? 다음을 고려해야 한다.

**주의** : Transaction recording 을 통해 생성된 migration object 에 대해, recording 별로 하나의 flat target structure 만이 사용가능하므로 recording 별로 하나의 **structure** 만을 정의할 수 있다.



Maintain Source Structures

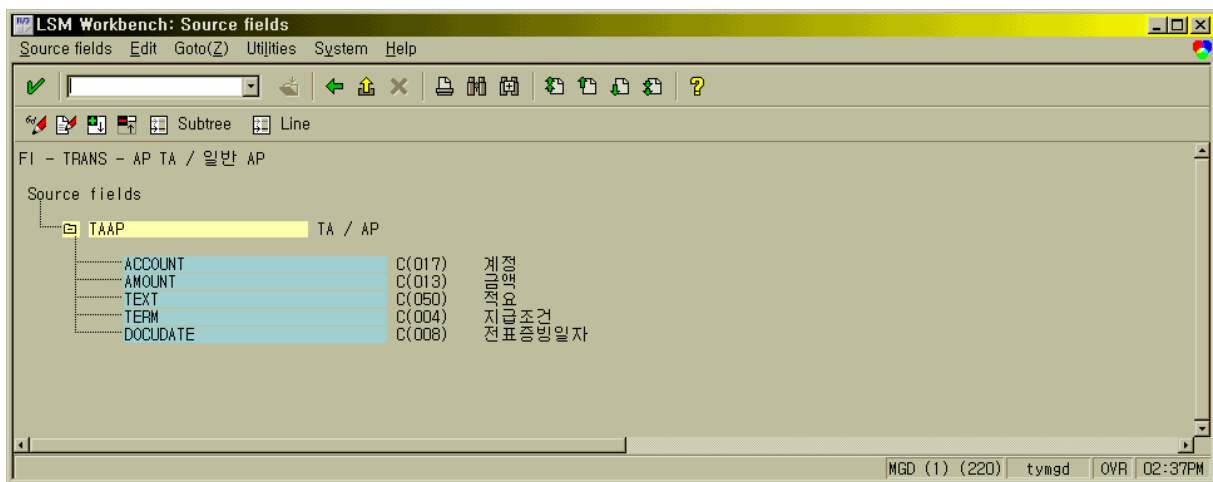
## 4.2 Maintain Source Fields

이 단계에서는 이전 단계에서 정의한 **structure** 에 대한 **field** 를 생성하고 유지 보수한다.

반드시 **change mode** 에서 작업해야 하며 **cursor** 는 해당 **field** 에 위치해야 한다. **Create source field** 를 클릭한다.

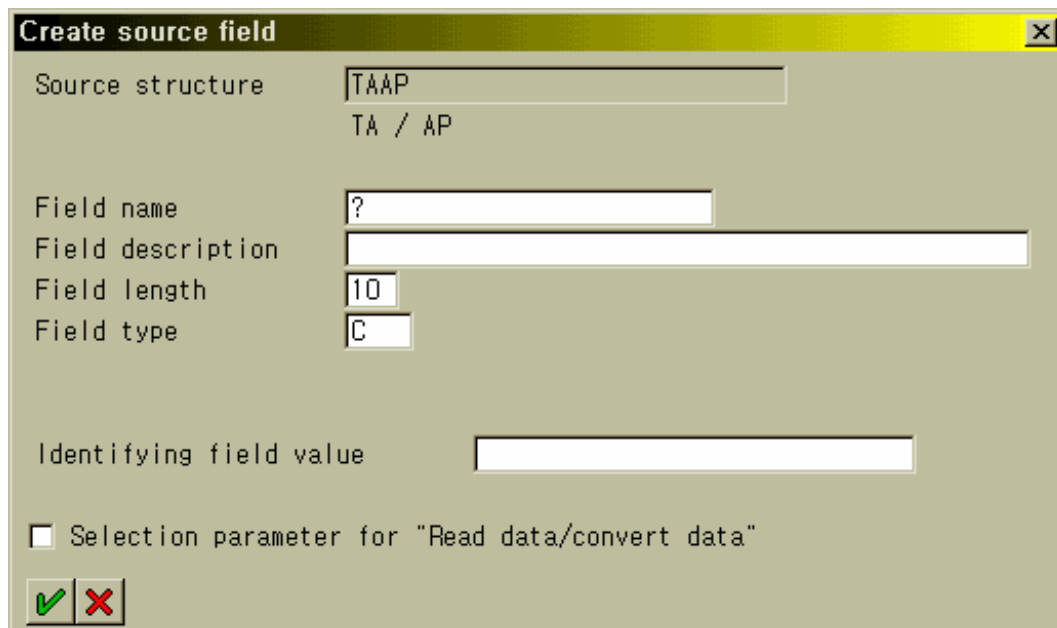
각 **field** 에 대해 다음 사항을 기술할 수 있다.

- Field name
- Field text
- Field type (character, numeric, packed field, date, amount)
- Field length (default 10)



Maintain Source Fields

Cursor 를 „TAAP“ 에 위치시키고 *Create field* 를 클릭하면 다음 popup 이 기동된다 :



**Create source field**

Source structure: TAAP  
TA / AP

Field name: ?

Field description:

Field length: 10

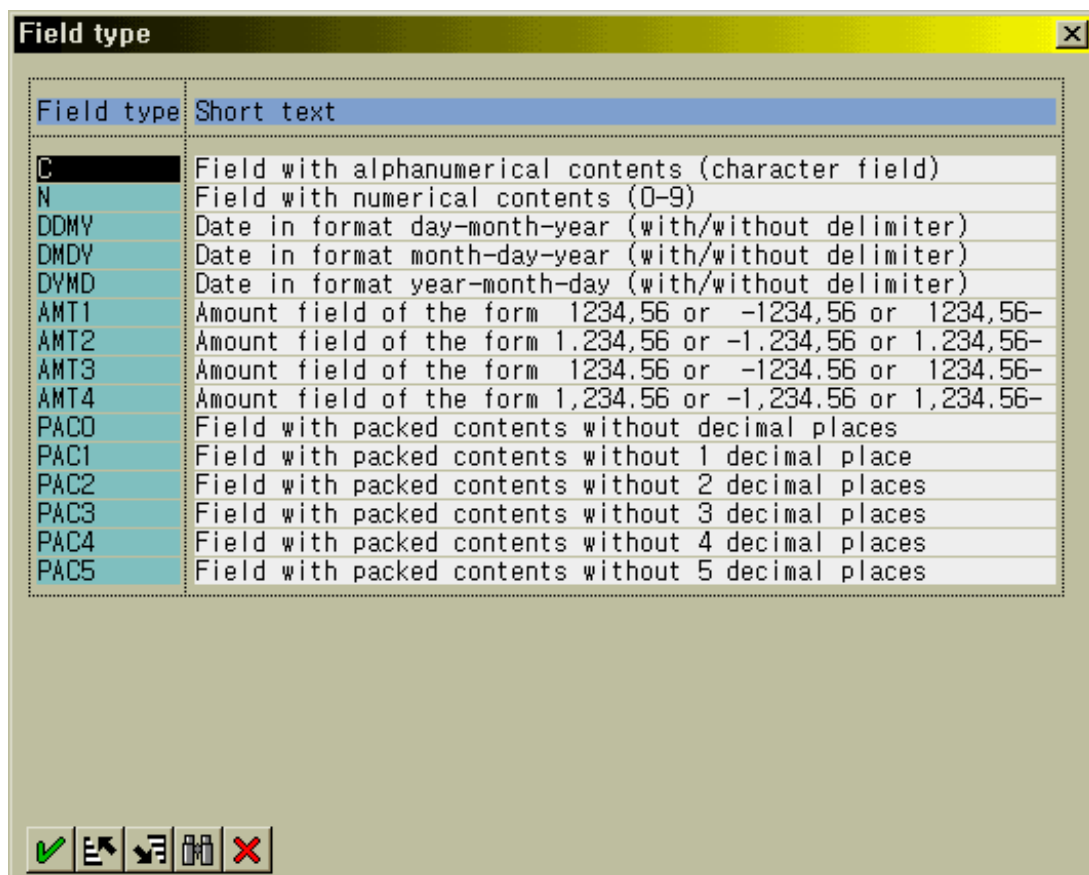
Field type: C

Identifying field value:

☐ Selection parameter for "Read data/convert data"

☒ ☐

Field type category 와 field description 을 보여주는 다음의 목록에서 field type 을 선택할 수 있다 :



**Field type**

Field type	Short text
C	Field with alphanumerical contents (character field)
N	Field with numerical contents (0-9)
DDMY	Date in format day-month-year (with/without delimiter)
DMDY	Date in format month-day-year (with/without delimiter)
DYMD	Date in format year-month-day (with/without delimiter)
AMT1	Amount field of the form 1234,56 or -1234,56 or 1234,56-
AMT2	Amount field of the form 1.234,56 or -1.234,56 or 1.234,56-
AMT3	Amount field of the form 1234.56 or -1234.56 or 1234.56-
AMT4	Amount field of the form 1,234.56 or -1,234.56 or 1,234.56-
PAC0	Field with packed contents without decimal places
PAC1	Field with packed contents without 1 decimal place
PAC2	Field with packed contents without 2 decimal places
PAC3	Field with packed contents without 3 decimal places
PAC4	Field with packed contents without 4 decimal places
PAC5	Field with packed contents without 5 decimal places

☒ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐

Source Fields: Possible Types



Data read 단계(section 4.9)에서 Date value 는 내부적인 date format(YYYYMMDD)으로 변환되고 금액 field 는 calculation format 으로 변환되도록 할 수 있다.

최상위 수준 structure 의 field 에 대해, ID „selection parameter“를 *Read/Convert data* 단계에서 설정할 수 있다. 일반적으로 이는 시험을 위해 사용된다.

### 4.3 Maintain Structural Relationships

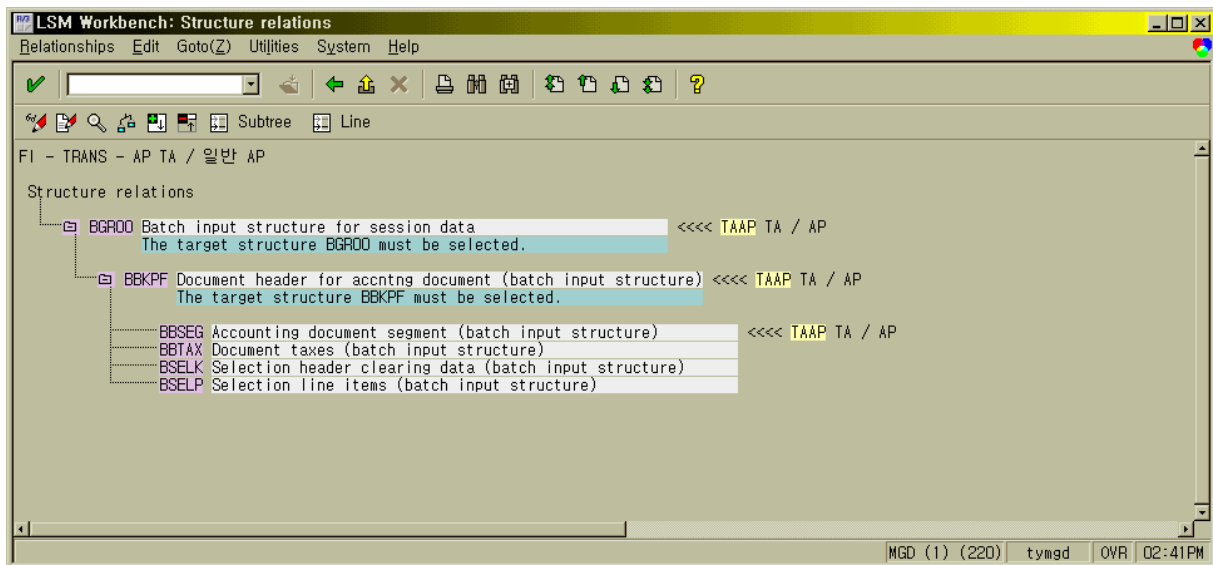
Structural relationships 는 source 와 target structure 간의 관계를 정의한다.

Target structure 는 object type 과 import technique 을 결정하는 동안 정의된다.

일반적으로, 선택해야 하는 target structure 가 있고(필수적 segment), 이 경우 그것은 추가적인 정보를 포함하고 있다 : “이러한 structure 를 선택해야 한다”.

Structural relationships 를 정의하기 위해, R/3 structures / target structures 의 field 에 cursor 를 위치시킨다. *Relationship* 을 클릭하면 이미 정의된 source structure 를 선택하도록 보여주는 윈도우가 열린다. Relationship 을 변경하기 원한다면, 기존의 relationship 을 먼저 삭제한다. 이는 pushbutton 을 통해서도 가능하다.

*Check* 는 structural relationships 에 대한 오류를 점검한다. 이 프로그램은 error message 를 보이거나 해당 structural relationship 는 오류가 없다는 message 를 보여준다.

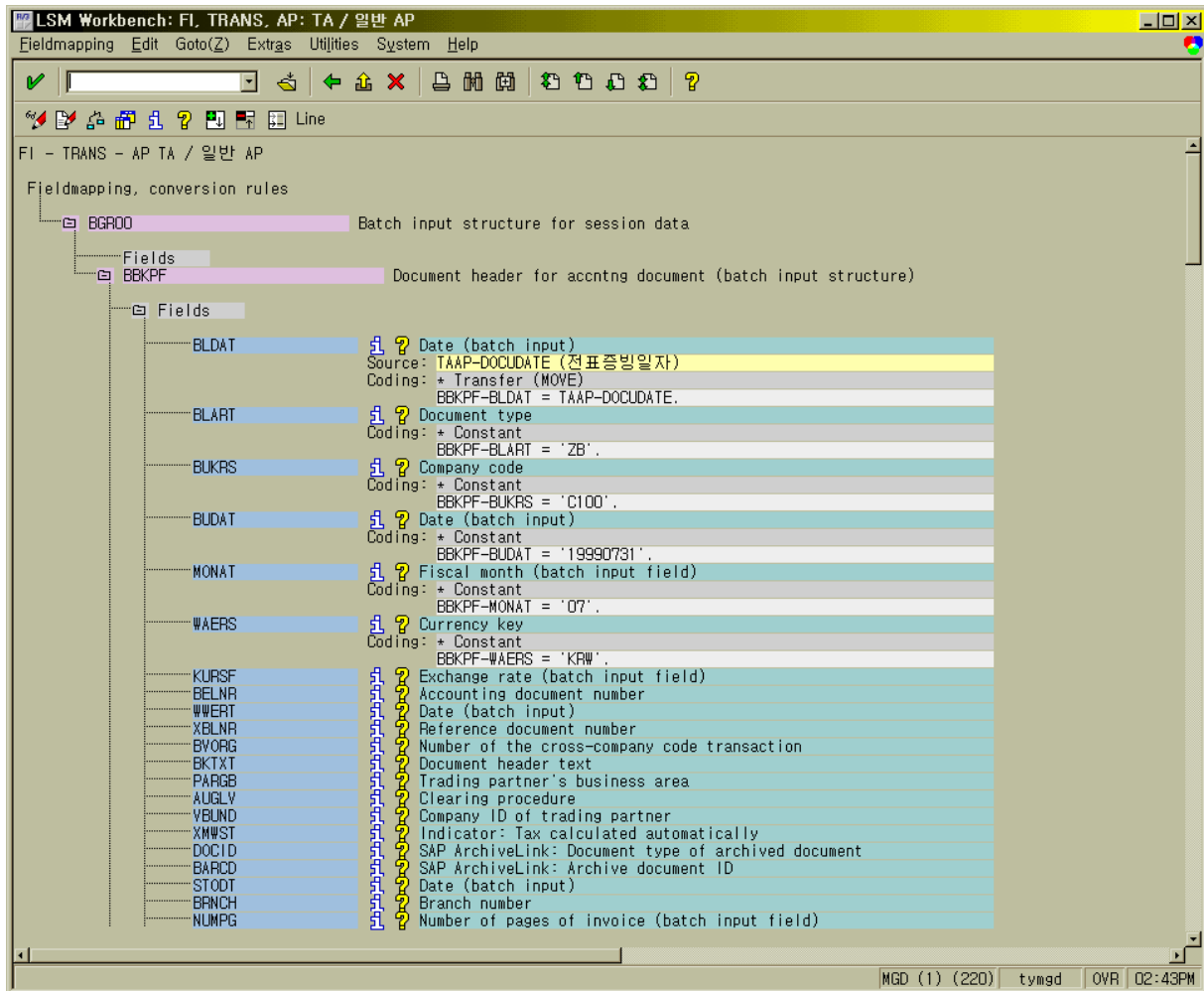


#### Maintain Structural Relationships


위의 예제에서, R/3 structures BGR00, BBKPF, BBSEG 의 field 는 TAAP 의 field 로 채워진다.


## 4.4 Maintain Field Mapping and Conversion Rules

이 단계에서, source field 를 target field 로 배정하고 field 의 내용이 어떻게 변환될지를 정의한다.



Target structure 의 target field 에 대한 tree

**Field documentation** : Symbol 을 클릭하면 cursor 가 위치한 field 에 대한 short documentation 이 보여진다. 이는 더욱 상세한 정보로 확장되기도 한다.

**Possible values** : Symbol 을 클릭하면 해당 field 에 대해 선택 가능한 모든 값의 목록을 보여 준다.

### Procedure:

Source field 를 결정하기 위해, tree structure 의 target field 에 cursor 를 위치하고 **Assign source field** 를 클릭한다. 이는 선택 가능한 모든 source field 와 source structure 의 목록을 보여 준다. 그를 double-click 하여 field 와 structure 를 결정할 수 있다.

Source field 를 결정한 후에, **conversion rules** 를 정의한다. 기본 규칙은 “Move”이지만, pushbutton 으로 다양한 standard technique 을 선택할 수도 있다.

### Conversion rules:

**Move:** 데이터를 ABAP command „Move“를 사용하여 이전한다. Type 이 ,C‘ 또는 ,N‘가 아닌 source field 에 대해서는 :

- Packed field: Target field 로 unpack 한다(WRITE ... TO ...)
- Date field:
  - ⇒ Target field 가 최소 10 자이면, 데이터는 user master 에 정의된 output format 으로 편집된다.
  - ⇒ 그렇지 않으면, date value 는 내부적인 format(YYYYMMDD)을 가진다.
- Amount field:
  - ⇒ Amount value 는 user master 에 정의된 output format 으로 편집된다.
  - ⇒ BAPIs, IDocs: Amount value 는 내부적인 calculation format 을 가진다.

**Initial value:** Target field 는 최초의 value 를 유지한다. Object type 에 따라 :

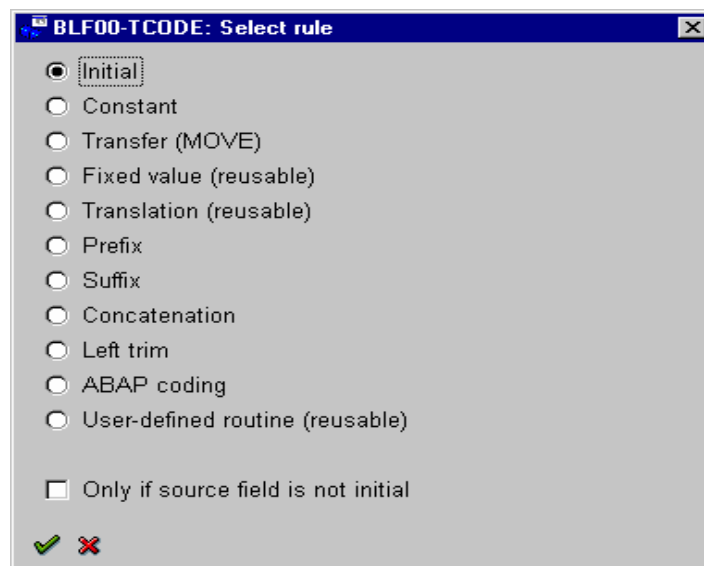
- Standard batch input/standard direct input: Nodata character (예를 들어 session header record BGR00, BI000 에 정의된)
- Batch input recording: ,/‘
- BAPIs, IDocs: field 를 clear 한다. (i.e.: character field: blank; numeric field: ,00...0‘)

**Constant:** 고정된 값

**Fixed value (reusable):** FV\_fixedvalue 라고 이름진 „fixed value object“ (variable) 는 target field 에 배정된다. 이 fixed value object 는 migration customizing 에서 실제 값으로 채워진다.

**Translation (reusable):** Preset 은 translation table 을 이용한 1:1 translation 이다. 이 경우, target value 와 source value 를 입력하거나 조정할 수 있다.

**중요:** OK field 가 표시된 value table 의 value 만을 사용한다.



Rules: Select Rule

**Prefix:** 변환된 데이터 앞에 붙여질 prefix 를 기술한다.

**Suffix:** 변환된 데이터 뒤에 붙여질 suffix 를 기술한다.

**Concatenation:** 데이터 변환 후에 두 개 이상의 field 를 연결할 수 있다.

**Transfer left-justified:** Source field 의 내용을 좌측 정렬로 transfer 한다.

**ABAP coding:** Target field 를 더블클릭해서 ABAP editor 를 불러내어 생성된 ABAP coding 을 편집하거나 coding 을 작성해서 저장할 수 있다. Check (syntax error 에 대한 coding 체크), where-used list, Pretty Printer, 등과 같은 standard R/3 editor function 을 사용할 수도 있다.

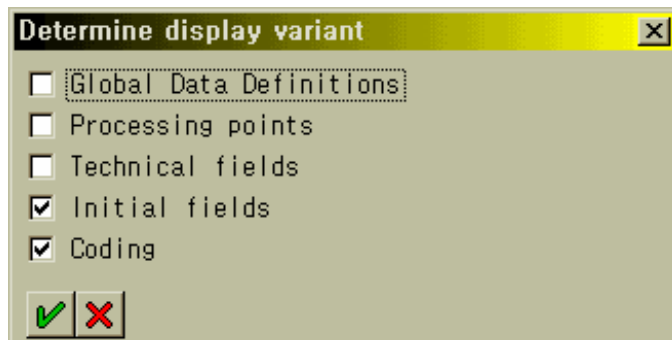
*Insert* 에서 coding 에 다음을 추가할 수도 있다:

- global variable: 즉,
  - g\_project (현재 project)
  - g\_cnt\_records\_read (이제까지 읽은 record 의 수)
  - g\_userid (user ID)
- global functions, e.g.
  - transfer\_record. (현재 record 를 output buffer 로 transfer)
  - transfer\_transaction. (현재 transaction 을 output file 로 write)

**User-written routine (reusable):** Routine 을 작성해서 rules 에 정의할 수 있다. 이는 다른 project 에서 사용할 수도 있다.

## 4.6 고급사용자를 위한 Display Variant 정의

**Define display variant:** *Goto* → *Display variant* 메뉴에서 *display variant* 를 정의하는 popup 을 기동할 수 있다. 이 기능은 field mapping 을 수정하고자 하는 고급사용자에게 유용하다.



표시할 정보를 기술할 수도 있으며, 해당 처리시간을 coding 에 배정할 수도 있다.

Global data definitions: global data definition 과 declaration 을 표시

Processing times: 특정 처리시간에 coding 을 삽입 가능. Default setting:

\_\_END\_OF\_RECORD\_\_: transfer\_record. (record 를 output buffer 로 transfer)

\_\_END\_OF\_TRANSACTION\_\_: transfer\_transaction. (output buffer 를 output file 에 write)

Technical fields: 프로그램이 생성한 technical data 를 표시. 수정은 불가능.

Initial fields: initial field 의 표시.

Coding: stored coding 의 표시.

주: *Extras* → *Source fields not assigned* 메뉴에서 배정되지 않은 source field 를 표시할 수 있다.

## 4.7 고급사용자를 위한 Reusable Rule 의 개념

### Maintain reusable rules:

Fixed value, translation, user-written routine 과 같은 object 에 대한 모든 rule 이 여기에 표시된다. 이를 다른 프로젝트를 위해 수정, 변경, 재사용할 수 있다.

R/3 system 에서 data object 는 3 단계로 정의된다:

#### Domain

- Field type
- Field length
- Value table 또는 fixed value

#### Data elements

- Language-dependent texts
- Domain

#### Fields (e.g. table 에 있는)

- Data elements
- Foreign key relationships

Target field 에 대한 reusable rule (fixed value, translation 또는 user-written routine)을 삽입하기 원하는 경우, LSM Workbench 는 하나,두개 또는 세개의 이름을 부여한다: target field 명, 관계되는 data element 와 관계되는 domain. 두개 또는 세개의 모든 이름이 동일하다면, 두개 또는 하나의 이름이 표시된다.

일반적으로, radio button 은 domain 명의 영향을 받는다.

SAP 에서는 default 를 그대로 사용하기를 권장한다 (예외: „CHAR2“, „XFELD“와 같은 매우 일반적인 domain).

이 절차는 conversion rule 의 수를 적게 유지하고 data conversion 의 일관성을 유지한다.

예:

Field	Data element	Domain
BUKRS	BUKRS	BUKRS
CO_CODE	CO_CODE	BUKRS

Field1 = BUKRS,

Field2 = CO\_CODE

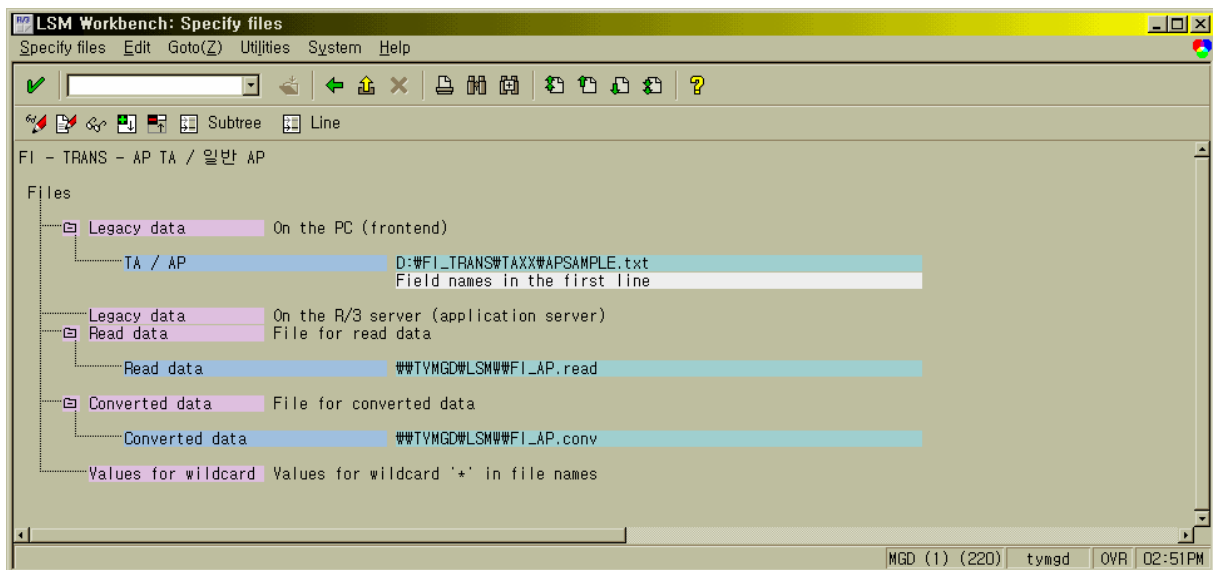
두 field 모두 „company code“를 나타낸다. 따라서 field 명은 다르고 domain 은 동일하다. 결과적으로, 두 field 는 같은 fixed value 또는 translation 으로 채워져야 한다.

## 4.8 Specify Files

이 단계에서 차후 processing 에 사용할 파일이 어디에 위치하고 conversion 동안이나 후에 어디에 저장될 것인지를 기술한다:

- PC and/or R/3 server 의 기존 데이터
- Data read 를 위한 파일
- 변환된 data 를 위한 파일

주: PC 의 기존 데이터는 table form 으로 사용가능해야 한다. 파일은 „Text documents (\*.txt)“로 저장되어야 한다.



Specify Files

### Procedure:

- 기존 데이터가 PC 에 있는 경우:
  - Change mode 에서, cursor 를 „Old data on PC (Front-end)“에 위치시키고 **Add entry** 를 활성화한다.
  - ⇒ Popup 이 보여지면 경로, 파일 이름, 파일 설명을 기술한다. 파일 이름이 table 에 포함될 것인지와 위치를 기술하고 text 가 tab 으로 분리되었는지를 기술한다.
- 기존 데이터가 R/3 server 에 위치한 경우:
  - Change mode 에서, cursor 를 „Old data on R/3 server (application server) “에 위치시키고 **Add entry** 를 활성화한다.
  - ⇒ Popup 이 보여지면 경로, 파일 이름, 파일 설명을 기술한다. „Codepage ID“에 non-SAP system 의 codepage ID 를 기술한다. Technical record layout 과 separator 를 정의한다. 다음 테이블을 참조한다:

Record end indicator	Fixed record length	Hexadecimal length field
Text file => Separator 허용 packed field 불가	Binary file => Separator 또는 packed field 허용	Binary file => Separator 또는 packed field 허용

- „Files read“에서도 같은 방식으로 진행한다. 여기서는 파일 이름만을 기술한다. 변환된 파일과 구분하기 위해 „ism“ 확장자 사용을 추천한다.
- „Files converted“에서도 같은 방식으로 진행한다. 파일 이름을 다시 기술한다. „bdc“확장자 사용을 추천한다.

**Note:**

데이터가 여러 파일로 되어 있다면, wildcard (\*)를 사용할 수도 있다.

„Logical path“와 „Logical file name“를 위한 F4 help 를 사용할 수 있다.

경로명과 파일명은 운영 체제의 naming convention 에 따라 자유로이 결정한다.

## 4.9 Read Data

**Procedure:**

- Object 에 속한 모든 데이터를 이전하기 위해 *Execute* 를 클릭하면 process 가 시작된다.
- 데이터 일부의 이전은 „General selection parameters“에 이전할 데이터의 number 를 입력한다. „Transaction no.“ from...to...에서 데이터를 선택한다. Transaction no. 는 반복적으로 선택할 수 있다.

„Create Source Field“의 „Maintain Source Fields“ 단계에서 „Selection parameters for read/convert data“에 flag 를 설정하면 selection parameter 가 효과적이다.

다음 두개의 check boxes 도 표시된다:

- Amount field: Amount field 는 calculation format(소수점이 있는)으로 변환된다.
- Date values: Date field 는 internal format (YYYYMMDD)으로 변환된다.

### 4.9.1 Display Read Data

읽은 데이터를 테이블 형식으로 표시한다. Line 을 클릭하면 해당 line 에 포함된 모든 정보를 clear form 으로 표시한다. *Field contents* 를 클릭한 결과와 같다.

*Change display* 는 보다 편한 view 를 제공하는 line break 를 table 에 설정한다.

*Display color palette* 는 계층적 level 의 색상표를 표시한다.

## 4.10 Convert Data

이 단계는 „Read data“ 단계와 유사하다.(section 4.9 참조). 데이터를 선택하지 않는다면, *Execute* 로 process 를 확정한다. 그렇지 않으면 „Transaction no.“ from...to...에서 데이터를 선택한다. 여기서도 transaction no. 를 반복적으로 선택할 수 있다.

Selection parameters: Section 4.9 참조

## 4.11 Display Converted Data

Section 4.9.1 참조

## 4.12 Import Data

Program 에서 display 한 단계는 선택한 object type 에 의존적이다:

- Standard batch input or recording:
  - Generate batch input session
  - Run batch input session
- Standard direct input:
  - Start direct input session
- BAPI 또는 IDoc:
  - Start IDoc creation
  - Start IDoc processing
  - Create IDoc overview
  - Start IDoc postprocessing

## 4.12.1 Batch Input 에 의한 Data Import

### 4.12.1.1 Generate Batch Input Session

이 단계에서, object 에 속한 standard batch input program 이 직접 호출된다.

생성할 batch input session LSMW object 다음으로 이름짓는다.

### 4.12.1.2 Run Batch Input Session

이 program 에서는 R/3 standard transaction SM35 를 호출한다. 그러나 선택한 object 에 대한 batch input session 만 표시된다.

다른 project 또는 subproject 에서 같은 object 명을 사용했다면 이들 object 의 batch input session 도 표시된다.

## 4.12.2 Direct Input 에 의한 Data Import

### 4.12.2.1 Start Direct Input Session

Object type 에 따라, Object 에 속한 standard direct input program 이 호출되거나 direct input program 또는 direct input transaction 을 선택할 수 있다.



### 4.12.3 BAPI 또는 IDoc Technique 에 의한 Data Import

IDoc technique 으로 파일에 저장된 데이터는 일반적으로 두 단계로 import 한다:

- **Start IDoc creation.** 우선 변환된 데이터 파일을 읽는다. 포함된 „information packages“ 는 R/3 database 에 IDoc format 으로 저장된다. 그러나 해당 application 의 database 에 저장되지는 않는다. System 에서 모든 IDoc 에 숫자를 부여한 뒤 변환된 데이터 파일은 삭제된다.
- **Start IDoc processing.** 첫 단계에서 생성한 IDoc 은 해당 application 에 제공된다. 이 application program 은 데이터를 점검하고 database 로 post 한다.

추가적으로 다음의 단계를 처리할 수도 있다:

**Create IDoc overview.** 여기에서는 „drill-down“ 방식으로 개별적인 IDoc 을 display 하는 status overview 를 제공한다.

ALE-EDI customizing 의 설정에 따라 두번째 단계를 자동적으로 시작할 수 있다.

필수적인 설정은 소위 partner agreement (partner 와 message type 에 대한, section 4.1 참조)에서 이루어 진다. 이 agreement 는 IDoc 을 즉시 처리할 것인지 또는 background program 으로 처리할 것인지를 기술한다.

## 5 LSMW Project 의 Transport

LSM Workbench 는 R/3 transport system 과 down-/upload 을 통해 data transport 를 제공한다. (제외된 것은 IDoc inbound processing 에 대한 사전 설정이다. 이는 모든 R/3 system 과 모든 client 에서 수작업으로 생성되어야 한다.)

### 5.1 Change Request 생성

이 R/3 change request 는 R/3 correction 과 transporting 으로 export / import 할 수 있다. 이 기능은 *Extras -> Export conversion rules/import conversion rules* 의 최초 화면에 있다.

주의: Order 를 import 하는 경우, 우선 전체 project 를 target system 에서 삭제한다. 이는 후에 다시 생성한다.

### 5.2 Project 의 Export

최초 화면에서, *Extras -> Export project* 를 선택하면 선택된 project 의 트리 구조를 표시한다. *Select / Deselect* 에서 전체 project 를 export 할 것인지 또는 project 일부인지를 선택하고 *Export* 를 선택한다. Program 은 ASCII file 을 생성한다.

### 5.3 Project 의 Import

Export 된 mapping 과 rule 은 다른 R/3 system 에서 import 할 수 있다.

선택 화면에서, *Extras -> Import* 를 선택하면 PC file 의 이름을 입력하도록 한다. 파일이 import 되고 내용이 분석된다. 그 후에 발견된 subproject 와 object 의 목록이 표시된다.

이제 Import 할 object 를 표시할 수 있다. 기존의 Project data 는 표시되어 있는데, import 하면 overwrite 된다.

“Import under different name” 기능을 사용하여 target system 의 기존 project 가 overwrite 되는 것을 방지할 수도 있다.

## 6 Long Texts

Long text 를 transfer 하기 위해, standard direct input object ,0001', method ,0001'를 사용한다.  
이 object 는 standard program 에서 사용 가능하게 하기 위해, 다음 program 을 실행한다:  
/SAPDMC/SAP\_LSMW\_SXDA\_TEXTS

### 6.1 R/3 System 의 Long Texts

Long text(한줄 이상의 text)는 R/3 의 text pool 에 저장된다. Long text 의 key 는 4 부분으로 이루어져 있다:

Key field	Meaning	Example	Length	Check table
OBJECT	Application object	AUFK = Order texts	10	TTXOB, TTXOT
ID	Text ID	Object AUFK <ul style="list-style-type: none"><li>Id KOPF = Order header text</li><li>Id POSN = Order item text</li><li>Id RMEL = Order confirmation text</li></ul>	4	TTXID, TTXIT
NAME	Actual text key	Order number	70	(none)
SPRAS	Language	Text language	1-2	T002

## 6.2 Text Key Structure 의 결정

실제적인 text key NAME 의 구조에 대한 일정한 규칙은 없다. OBJECT 의 값과 특정 text type 의 ID, NAME 의 구조를 결정하기 위해, 다음대로 진행한다:

- 필요한 text type(즉, order header text)의 text 를 표시하고 editor 를 수행한다.
- *Goto → Header* 를 통해 필요한 정보를 표시할 수 있다:

다음은 위의 material sales text 예제에 적용된다:

OBJECT = MVKE

ID = 0001

NAME

- Material number (18 characters) +
- Sales organization (4 characters) +
- Distribution channel (2 characters)

### 6.3 Long Text 에 대한 Object 개발

다음의 target structure 가 사용가능하다:

/SAPDMC/LTXTH: Long text header

- STYPE                Record type (technical field, value = '1')
- OBJECT Application object
- NAME                Text name
- ID                   Text ID
- SPRAS               Language

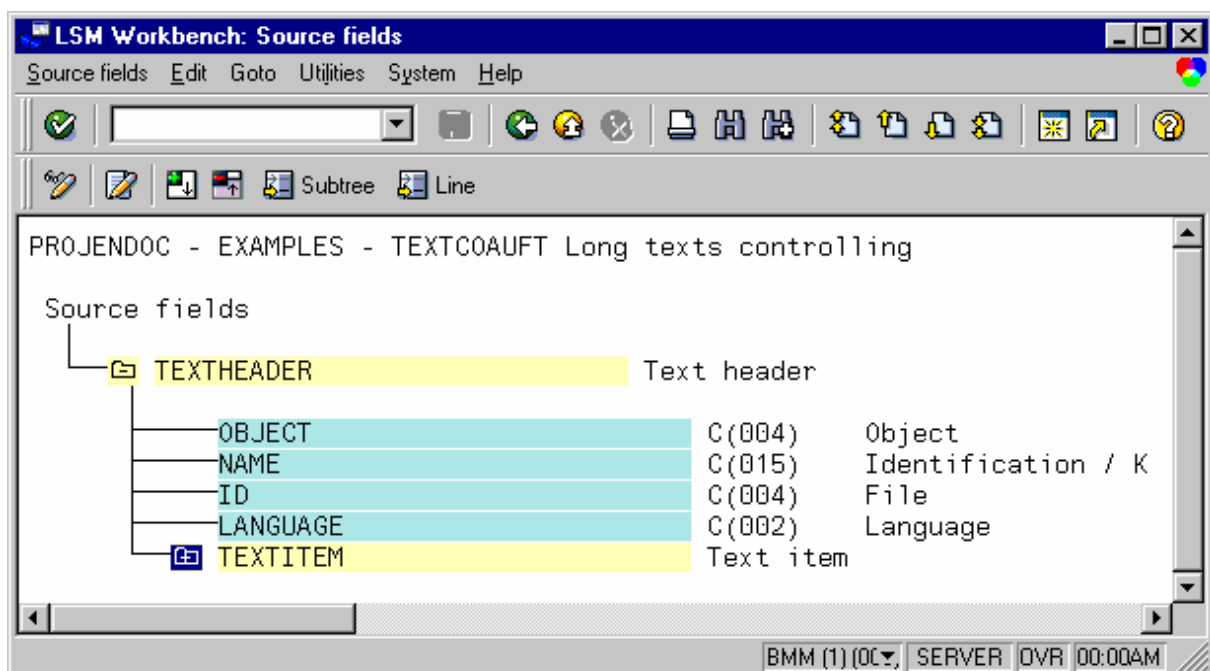
/SAPDMC/LTXTL: Long text text line

- STYPE                Record type (technical field, value = '2')
- TEXTFORMAT        Format field (2 characters)
- TEXTLINE            Application object

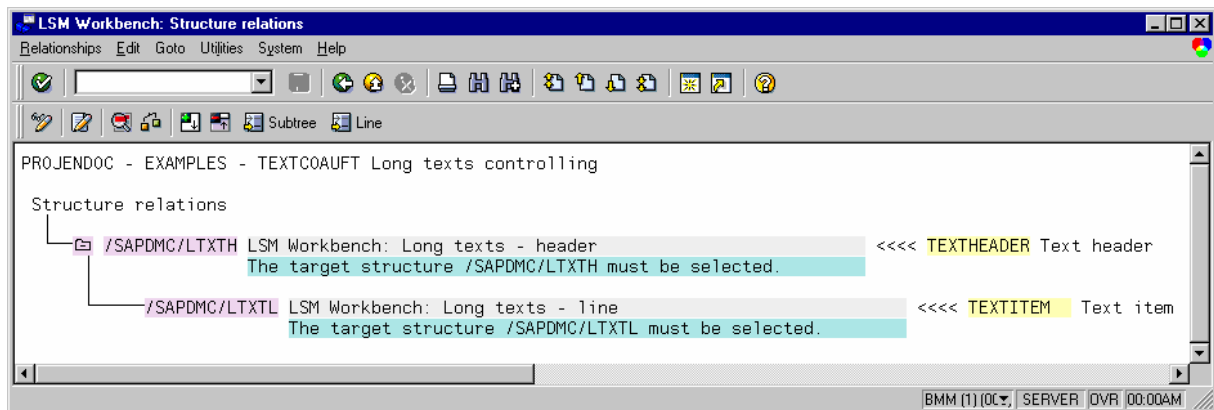
Field TEXTFORMAT 는 text formatting 정보를 포함한다. Field 의 1:1 대응을 위해 '\*'를 입력한다.

예제의 material sales text 에 대한 migration object 는 다음과 같이 보일 수 있다:

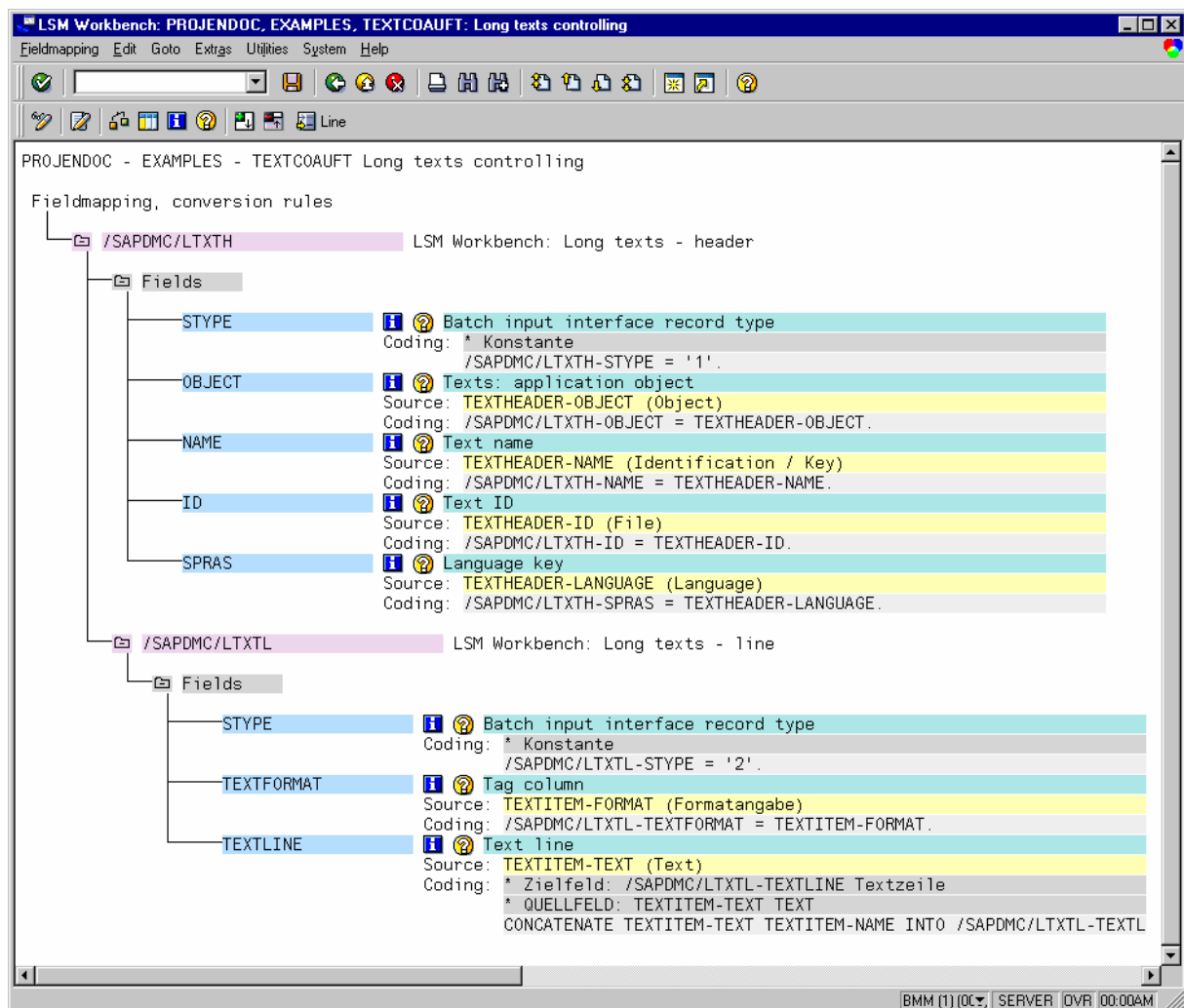
Source structure 와 source field:



Source fields for Object Long Text



Structural Relationships for Object Long Text



Field Mapping for Object Long Text

## 6.4 Text 의 Import

Text 는 direct input 을 통해 R/3 system 으로 import 된다. 관련된 direct program 은 *Start Direct Input Session* 을 통해 LSM Workbench 에서 호출된다. 모든 parameter 는 사전 정의된다.

## 7 정기적 Data Transfer

LSM Workbench 는 제한적인 방법 내에서 정기적인 data transfer 를 지원한다. 다음이 선행조건이다 :

- LSMW object 는 완전히 생성된 후에 테스트된다.
- „Source application“는 정기적으로 R/3 application server 에 하나 이상의 file 을 제공한다.
- LSMW object 는 wildcards (\*)를 파일명으로 사용할 수 없다.
- LSMW object 는 front-end 로 file 에 접근할 수 없다.

이들 조건이 모두 만족되면 다음을 실행한다 :

- Read data
- Convert data
- Import data

Program */SAPDMC/SAP\_LSMW\_INTERFACE* 의 예정은 *Program → Execute → Background* 에서 실행한다.

## 8 Recordings

Transaction „trial run“: 주의: 이것은 simulation mode 가 아니다! 변경된 것은 시스템에 유효하게 된다!

Postprocess recording: 파일명, field text 와 default value 를 부여한다.

Save recording: 이는 Data Repository 에 위의 구조를 생성한다.

주의: 하나의 object 에 대해 여러 recording 을 지정할 수 있다. 이러한 방식으로, 하나의 data record 에 대해 여러 transaction 을 실행할 수 있다.

### 8.1 Procedure 의 상세 설명

최초 화면에서, *Goto* 의 *Recordings* 기능을 선택하면 recordings list 가 보여진다. *Recordings → Create recording* 을 선택하고 필드를 입력한다.

Recording 은 항상 하나의 project 에 배정된다.

Recordings of project 'JBS': Overview	
Recording	TESTREC
Description	test recording
Owner	BSJUNG

Create Recording



*Continue* 를 클릭하면 먼저 입력해야 하는 transaction code 의 recording 이 표시된다.

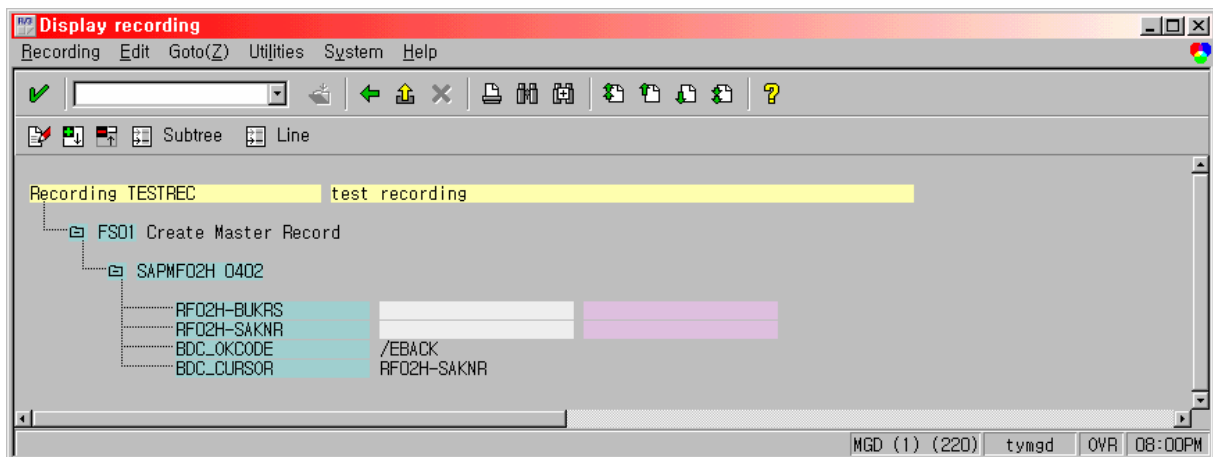
### Enter Transaction Code

Transaction code 를 모른다면:

*System* → *Create mode* 를 선택한다. 이는 R/3 의 최초 화면을 표시한다. 관련된 application component 를 선택하면 관련 dialog box 가 표시된다. *Master data* → *Create* 를 선택하고 *System* → *Status* 를 선택한다. Repository Data 에 있는 transaction code 를 찾을 수 있다.

이제 선택된 transaction 을 실행할 수 있다. 후에 기존의 데이터로 채워질 모든 필드를 입력한다.

Recording 을 마친 후에, recording 을 편집할 수 있다. 필드를 삭제하거나 추가할 수 있다.



### Edit Recording

필드명을 부여할 수 있다. Batch input session 을 생성할 때, 이들 필드의 내용은 왼쪽 column 에 기술된 target field 에 매핑된다.

다음 기능을 사용할 수 있다 :

커서를 위치하고 **Default** 를 누르면: 관련 target field 의 필드명과 필드 설명을 부여한다.

커서를 위치하고 **Reset** 을 누르면: 필드명과 설명을 삭제한다.

커서를 위치하고 더블클릭하면: 필드명, 설명, default 값을 편집할 수 있다.

**중요 :** 필드명을 반복적으로 사용할 수 있지만, field mapping 에서 필드명은 한번만 사용가능하다.

필드명을 기술하지 않은 모든 필드에서, 입력된 default 값은 batch input session 을 생성하는 경우에 사용된다. 따라서 이들 default 값을 상수로 고려해야 한다. 이는 특히 check box 의 경우에 유용하다 (예를 들어, MM01, View selection).

저장하면 status bar 에 „Data saved successfully“라는 메시지가 보여진다. 이제 recording 을 object 의 attribute 에서 사용할 수 있다.

