Innovate2011
The Premier Software and Product Delivery Event

Software. Everywhere.

변경/형상/빌드/배포 시스템 구축 사례

박희천 팀장
HeeCheon.Park@scfirstbank.com
SC제일은행

목 차

I. IT 프로세스 소개

II. 프로젝트 (목표,배경, 준비과정,이슈)

III. 프로젝트 설계

IV. 구축 사례

V. 구축 효과

VI. 향후 과제

IT 프로세스 : 성숙도 발전 과정

2005년 9월:
SCB와 통합에 따른
Process 조정

1. 2003. 1.20
CMM Level 2 인증 획득

2. 2003.11.23
CMM Level 3 인증 획득

3. 2005. 2.25
Transition to CMMI
CMMI Level 4 사전심사

4. 2006년 말까지
프로세스 통합 & 내재화

5. 2007년~현재
프로세스 최적화

- CMM : Capability Maturity Model
- CMMI: Capability Maturity Model Integration

IT 프로세스 : 전문화된 조직

PIC

- 은행의 전략적 방향 제시
- Business Value에 근거한 프로젝트의 승인 또는 부결
- 전행 차원에서 모든 프로젝트들에 대한 우선순위 부여

프로젝트 : 목표

통합 프로그램 변경관리 시스템 구축

- **Mainframe, 서버, Web 등으로 독립적이고 다원화된 형상관리 시스템을 표준화하여 통합과 개별적으로 운영되는 장애관리, 변경관리, 결함관리, 테스트식별 시스템을 통합한 후 빌드/배포 시스템이 탑재된 단일 시스템으로 통합 구축하여 이를 기반으로 소프트웨어개발의 생산성과 품질을 높이기 위함**

- 개별적으로 구성되어 운영중인 형상 관리 시스템을 표준화하여 통합시스템 구축
- 개별적으로 운영된 변경/장애/결함/테스트식별/소스코드식별시스템을 단일화된 통합시스템 구축
- 자동화 빌드/배포 시스템을 구축하여 일괄성 있는 Application 운영 환경 구축
- 기 구축된 프로젝트관리, 영향분석도구, 장애 통지시스템과 통합시스템의 연계 관리
- 자동화된 빌드/배포시스템과 단일화된 통합시스템을 연동하여 ALM시스템 고도화

프로젝트 : 배경

- 다양한 형상관리시스템 및 이를 운영하는 분산된 관리 조직에 의한 분명한 내부 통제 미흡
- 프로그램 관리시스템과 변경관리, 결함관리 및 장애관리 시스템간 연계미흡으로 형상관리 자원의 추적성 및 무결성 Check 어려움
- 형상관리의 표준 정책 수립의 어려움 및 전사적 유사 업무 통합 부재

프로젝트 : 준비 과정

Mainframe 타당성 검토

2007년 11월	**메인프레임 형상관리 도구 기능 검토** * 메인프레임 형상관리 일부 기능 오류 remote:local build
2008년 01월 ~ 2010년 01월	**메인프레임 빌드/배포 환경 정리 및 프로세스 최적화 작업** * 테스트식별 표준화 구축, 승인프로세스 구축
2010년 01월	**SC제일은행 환경 적용 검토** * 메인프레임 형상 관리 기능 * PL1 프로그램 지원(Compile/Link) * 형상/변경/빌드/배포 기능 통합 검토
2010년 12월	**프로젝트 착수**

통합 프로그램 변경관리시스템 구축 완료

2011년 04월	**메인프레임 형상/변경/빌드/배포 시스템 오픈**
2011년 04월~ 2011년 09월	**서버 업무 순차적으로 Open 사용 중**

프로젝트 : 이슈 및 해결

이슈

IBM Rational제품(빌드/배포/형상관리)의 국내 메인프레임 , IMS/PLI 구축 사례 없음

* 사전 POC(proof of concept) 진행으로 타당성 검토
* 경험 보유한 중국 엔지니어 투입
* IBM 개발팀의 지속적인 지원

메인프레임과 개발자 PC간 상호 사용 허용

*** 편집기 : Hex editor 사용 상 문제(EBCDIC⇔MS949 코드변환)**

*** PL1 로직 기술 문제 : not equal 표시**

* SC제일은행 시스템 운영팀의 협조 및 IBM 개발팀/서비스팀의 상호 협력

HOST 어플리케이션 프로그램 버전 데이터 마이그레이션 소요 시간 과다

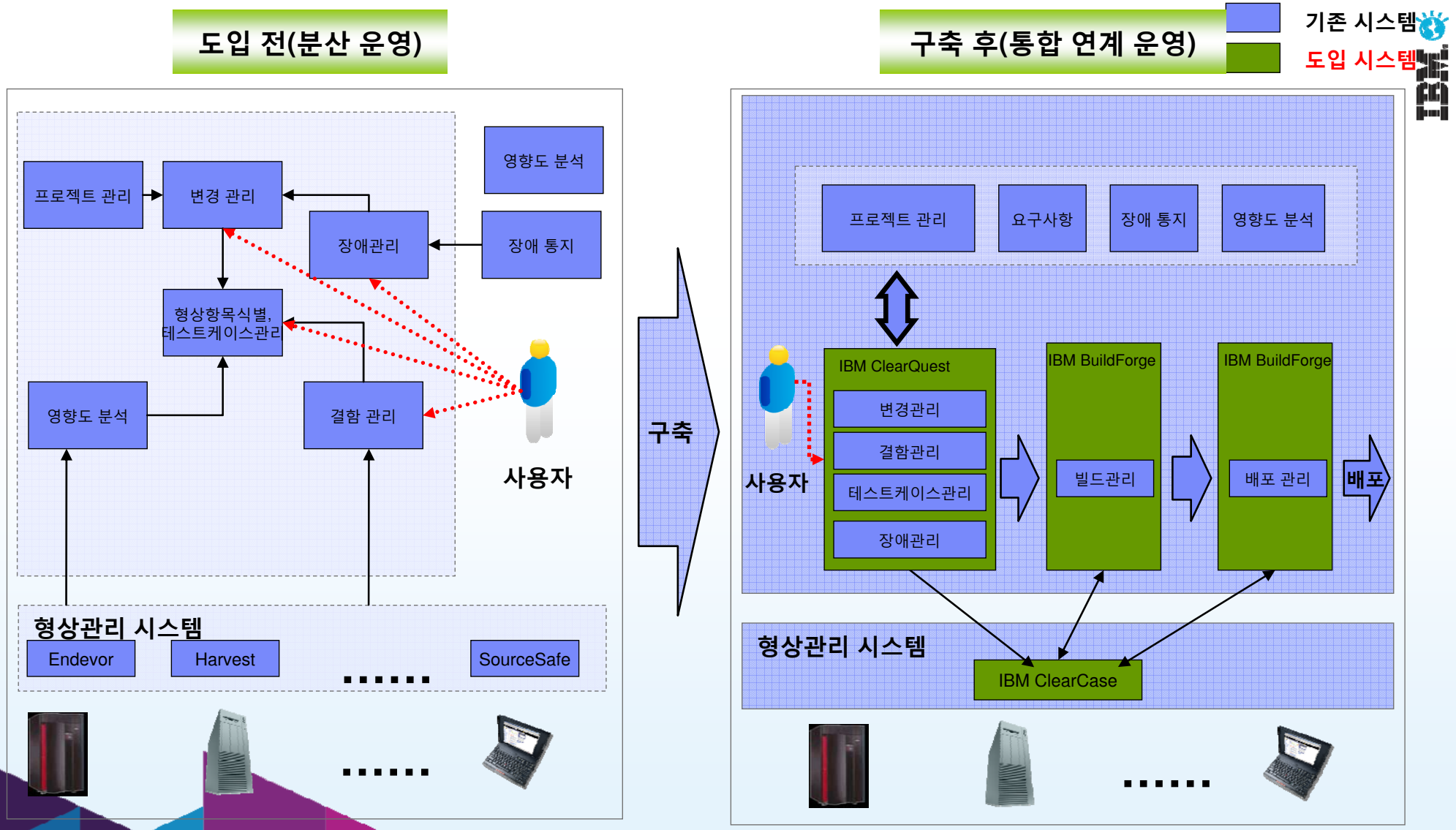
* SC제일은행 시스템 운영팀의 지원으로 가장 많은 시간이 소요되는 데이타 전송 시간의 획기적 단축(버전별 1.5일 소요 ➔ 2~3시간으로 단축)

환경 제약으로 ClearCase 를 설치할 수 없는 서버에서의 SFTP 사용 필요

* 개발팀에서 SFTP 사용 환경 구축

* 프로젝트의 성공은 Stakeholder의 협조 여하에 의존됨

프로젝트 설계 : 적용 범위

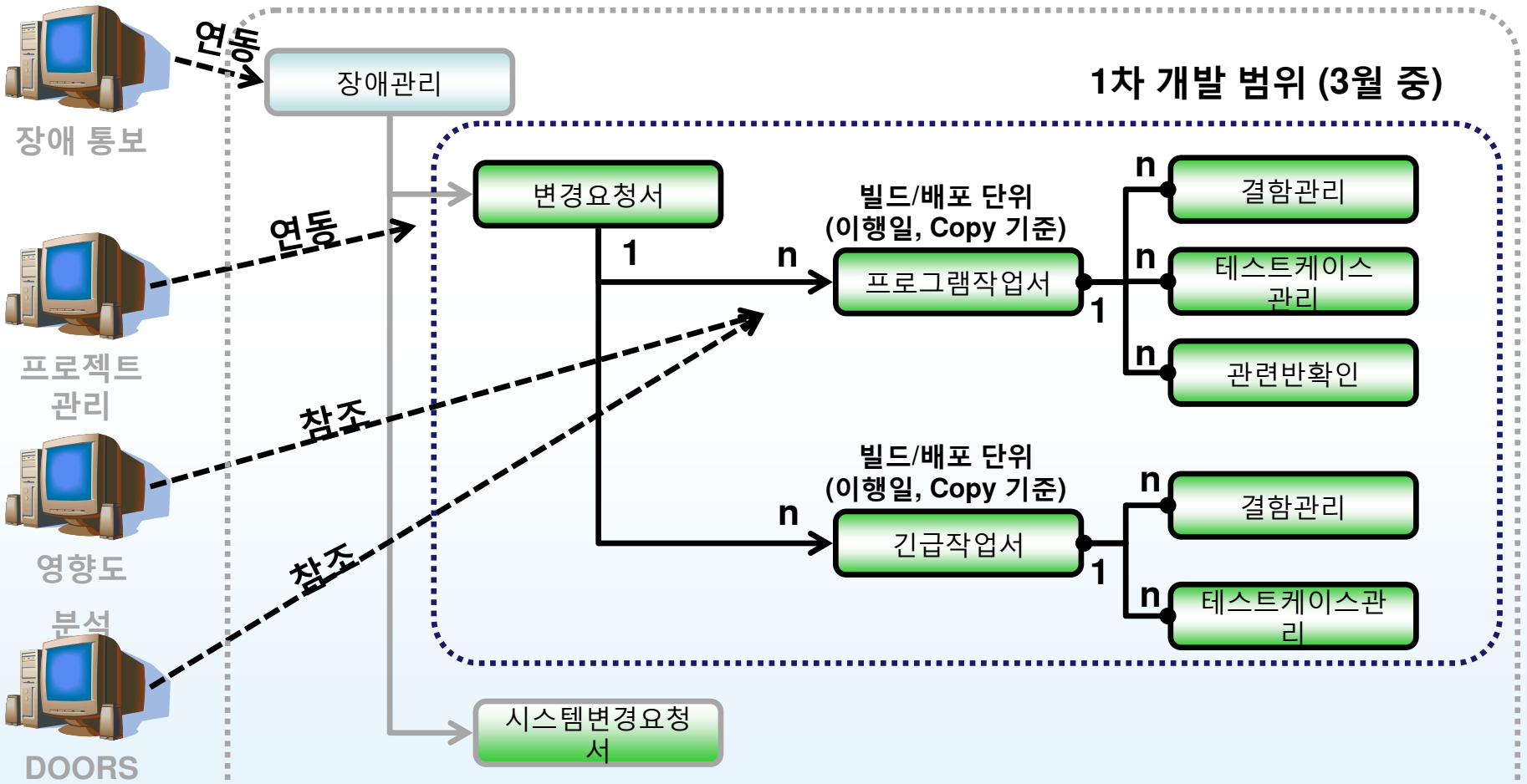

도입 전(분산 운영)
구축 후(통합 연계 운영)
기존 시스템
도입 시스템
프로젝트 관리
변경 관리
영향도 분석
장애관리
장애 통지
형상항목식별,
테스트케이스관리
영향도 분석
결함 관리
사용자
형상관리 시스템
Endevor
Harvest
SourceSafe
구축
프로젝트 관리
요구사항
장애 통지
영향도 분석
IBM ClearQuest
변경관리
결함관리
테스트케이스관리
장애관리
IBM BuildForge
빌드관리
IBM BuildForge
배포 관리
배포
사용자
형상관리 시스템
IBM ClearCase

프로젝트 설계 : 적용 범위

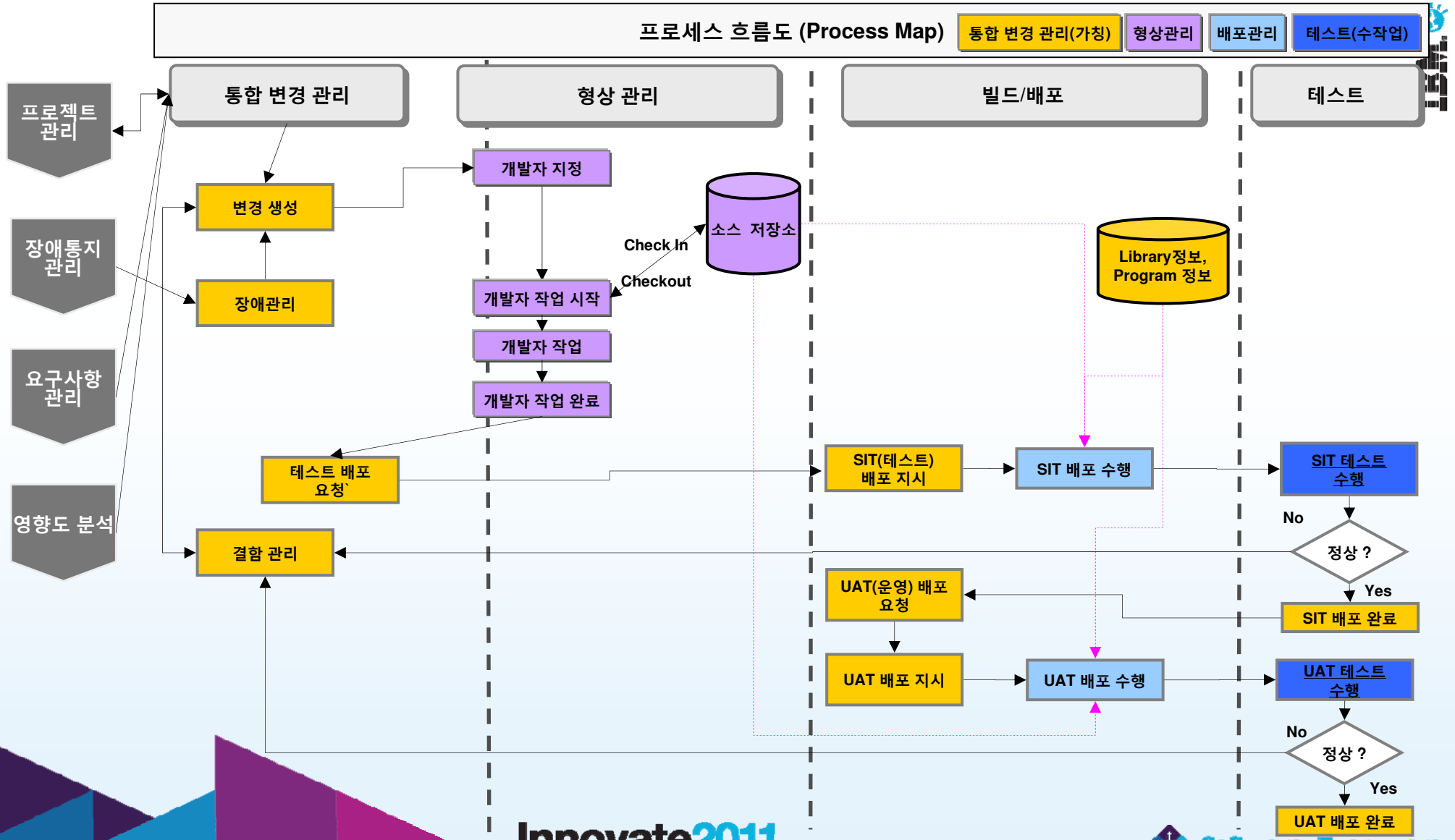
업무 조정을 통한 업무 재구성 및 문서 통합 작업으로 쉽게 일하기 환경을 구성.

프로젝트 설계 : 주변 환경 및 업무 구성

변경관리 구성 화면과 외부 연계 시스템과의 관련성을 검토하여 구성.

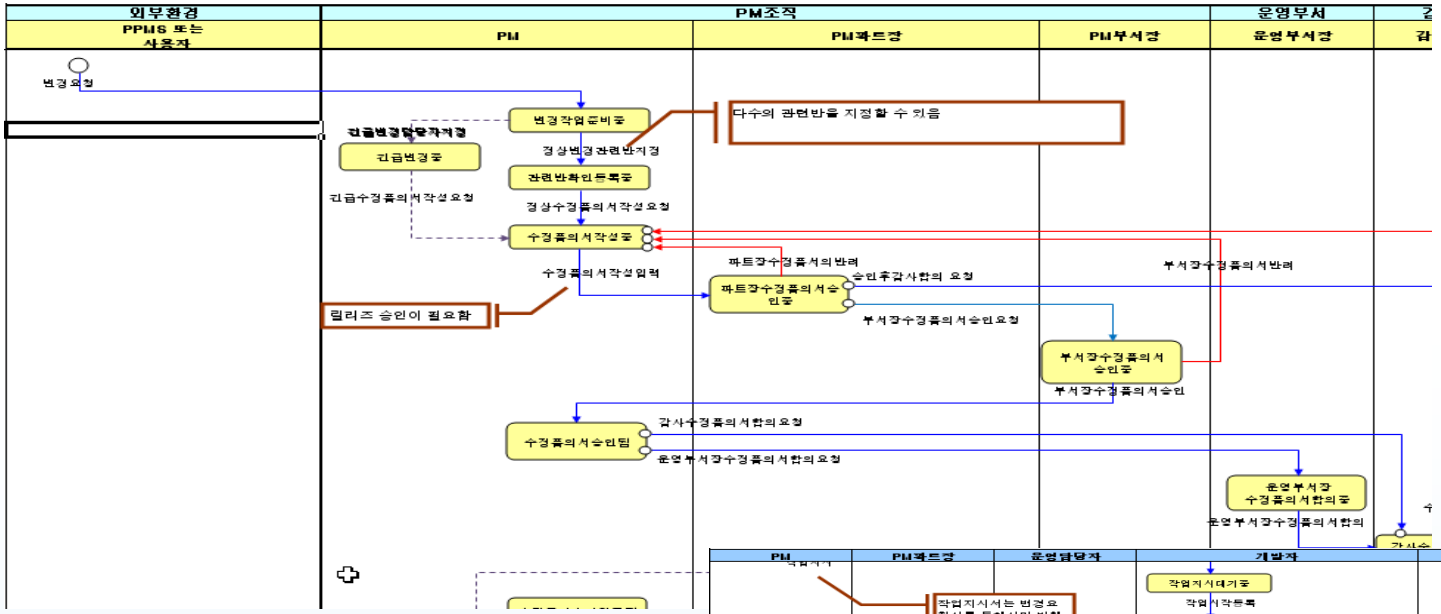


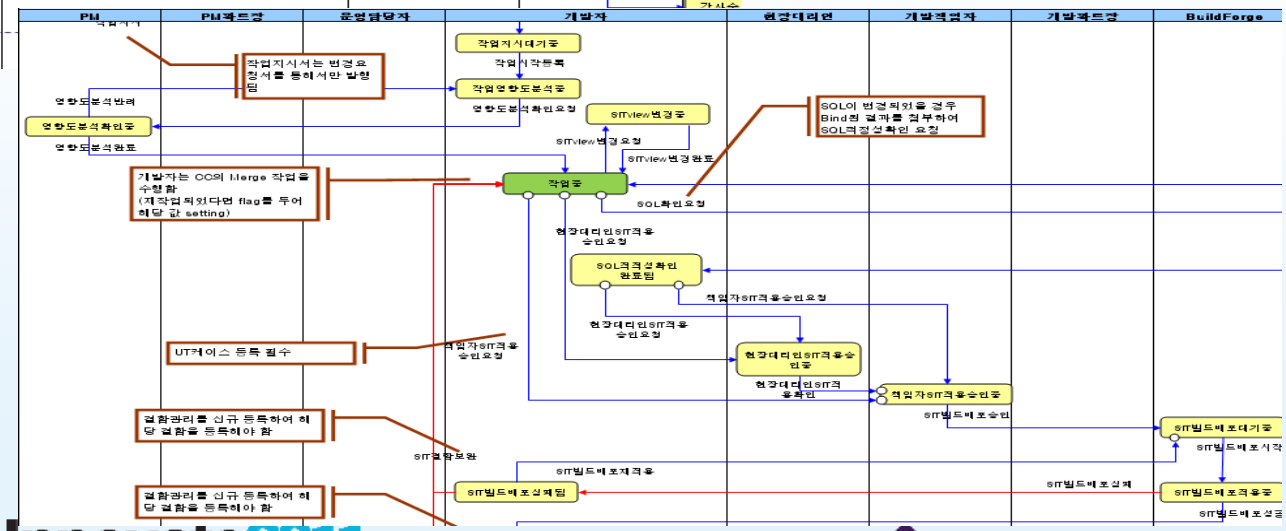
프로젝트 설계: 업무 프로세스



프로젝트 설계: 업무 프로세스

업무 절차를 사용자 역할별 Action단위로 구성

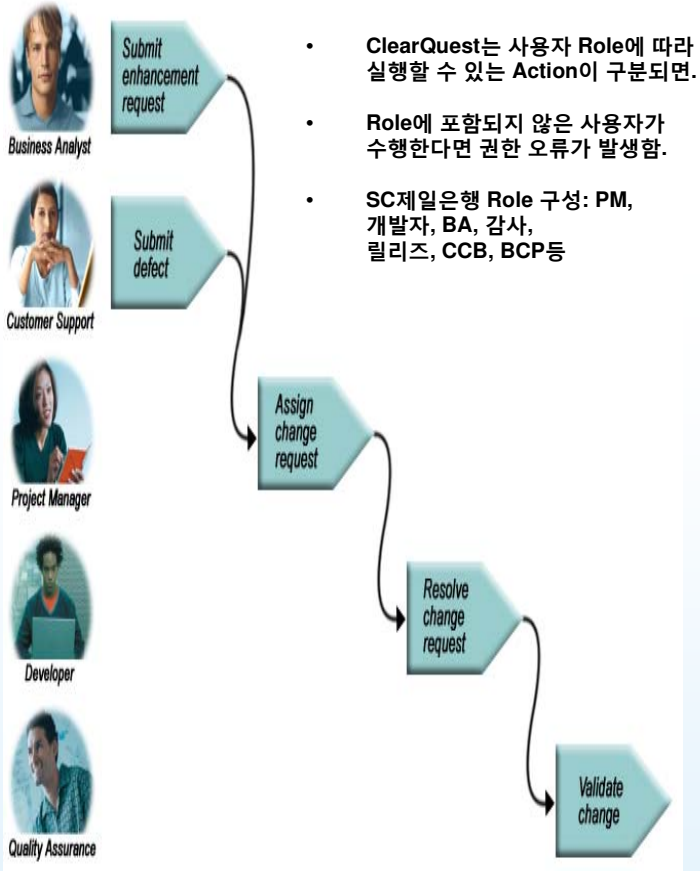




프로젝트 설계: 변경관리

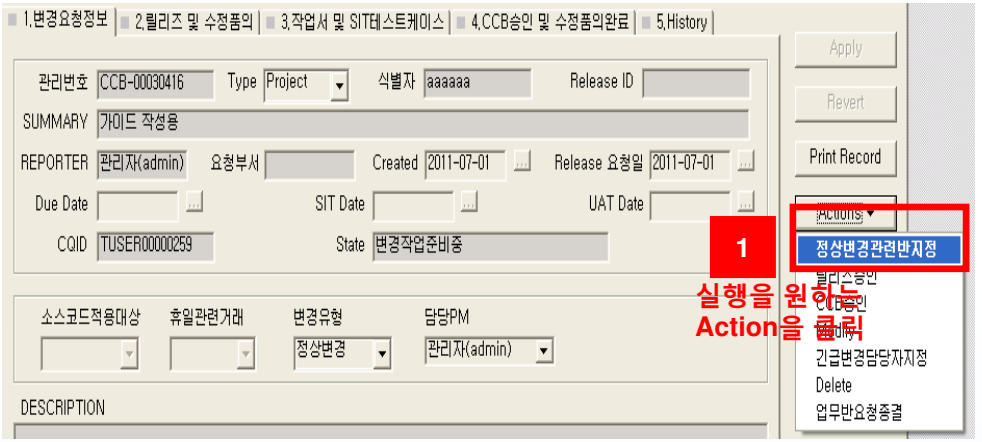
사용자 Role 분리 및 변경관리 프로세스에 따른 화면의 입력 항목을 구성하여 사용자가 조작

사용자 역할 분리

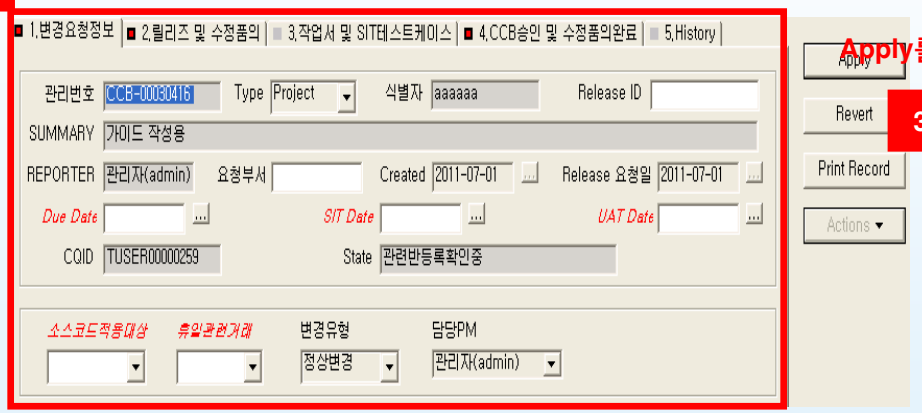


- **ClearQuest는 사용자 Role에 따라 실행할 수 있는 Action이 구분되면.**
- **Role에 포함되지 않은 사용자가 수행한다면 권한 오류가 발생함.**
- **SC제일은행 Role 구성: PM, 개발자, BA, 감사, 릴리즈, CCB, BCP등**

화면 구성



2 적색으로 표시된 모든 항목의 값을 입력(또는 등록)



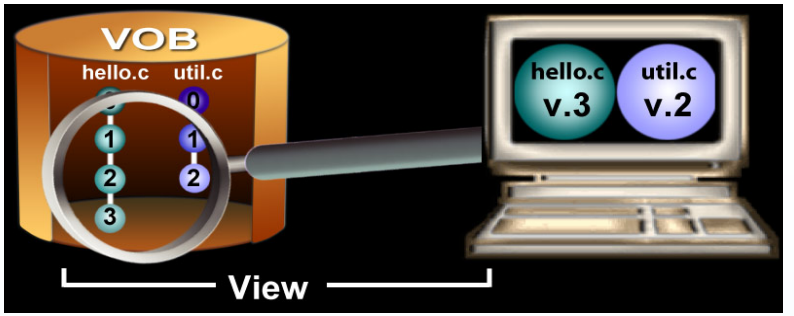
프로젝트 설계: 형상관리

형상관리저장소(VOB) 생성

- files, directories, metadata 들이 저장된다.
- version-controlled data 들이 저장된다.

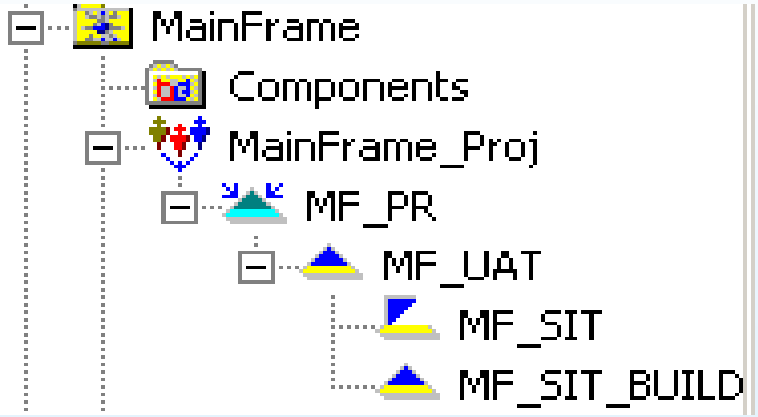
사용자의 작업공간(View) 생성

- VOB에 있는 element의 version들을 사용자가 볼 수 있도록 한 ClearCase의 메카니즘.
- 사용자의 작업공간이다.
- 병렬 개발이 용이하게 한다



프로젝트 구성

- 업무별 프로젝트 관리.
- 이행 환경(테스트, 운영) 분할 관리
- SIT, UAT, 운영환경으로 Promotion 기능



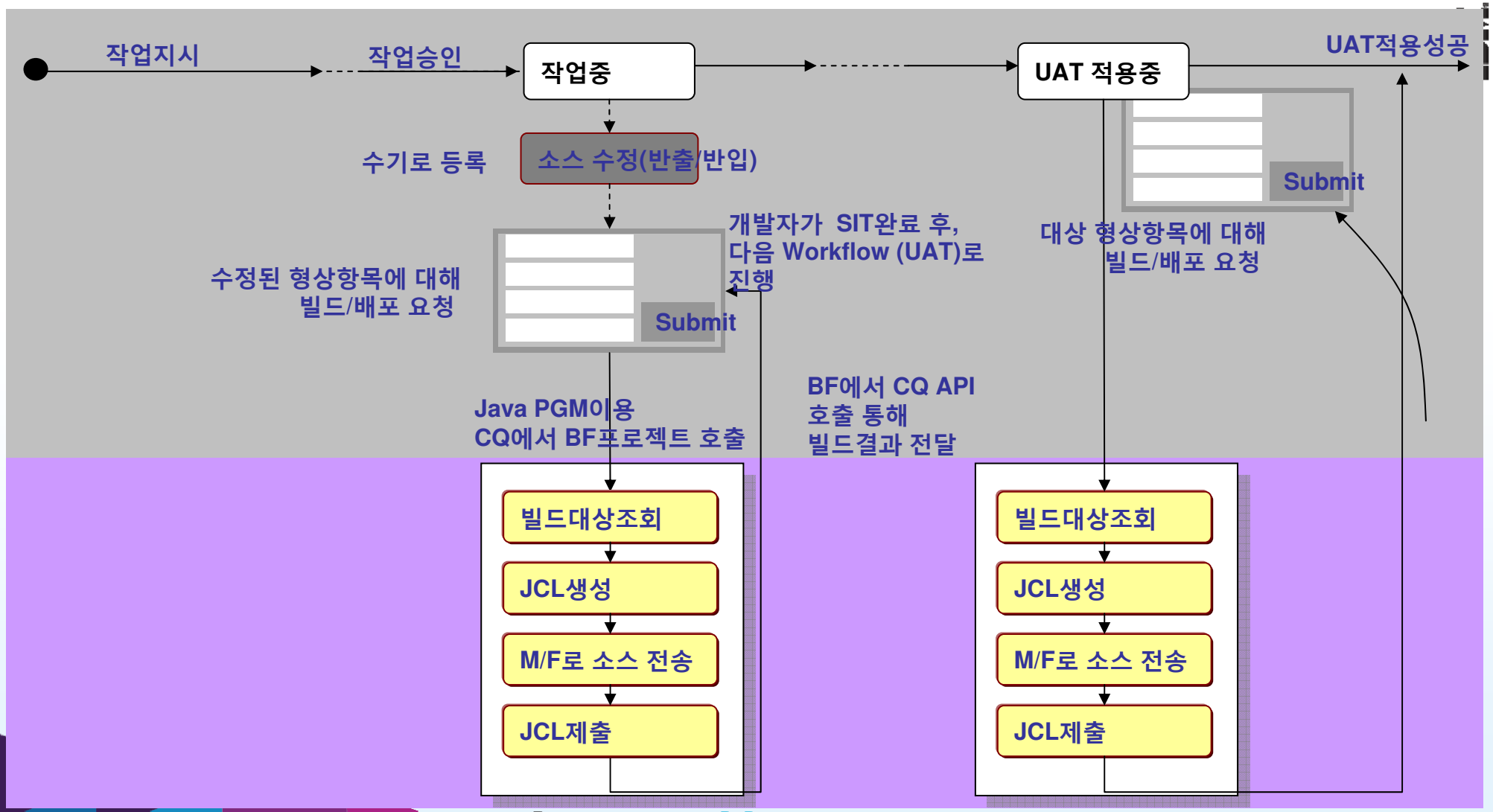
프로젝트 설계: 빌드 /배포 관리

빌드 /배포 스텝 설계

빌드 스텝	스텝 수행 내용
CQ에서 빌드 프로세스 호출	CQ에서 Java PGM을 이용 BuildForge의 빌드 프로세스 호출
Changeset에서 빌드 대상 조회	CQID의 Change set에서 빌드 대상을 조회 BF의 CC View에서 조회된 대상을 로컬로 복사
운영 JCL생성	COPY/COMPILE/BIND/BATCH JCL을 동적으로 생성
PL1소스 M/F로 전송	RCCBUILD명령과 COPY JCL을 이용 M/F에 PL1소스 전송
COMPILE JCL제출	RCCBUILD명령을 이용 기 작성된 COMPILE JCL M/F로 제출
LINK JCL 제출	RCCBUILD명령을 이용 기 작성된 LINK JCL M/F로 제출
BIND JCL제출	RCCBUILD명령을 이용 기 작성된 BIND JCL M/F로 제출
CQ엔티티 상태 변경	빌드 결과를 CQ에 반영

프로젝트 설계: 빌드 /배포 관리

통합 빌드 배포 관리 개념도

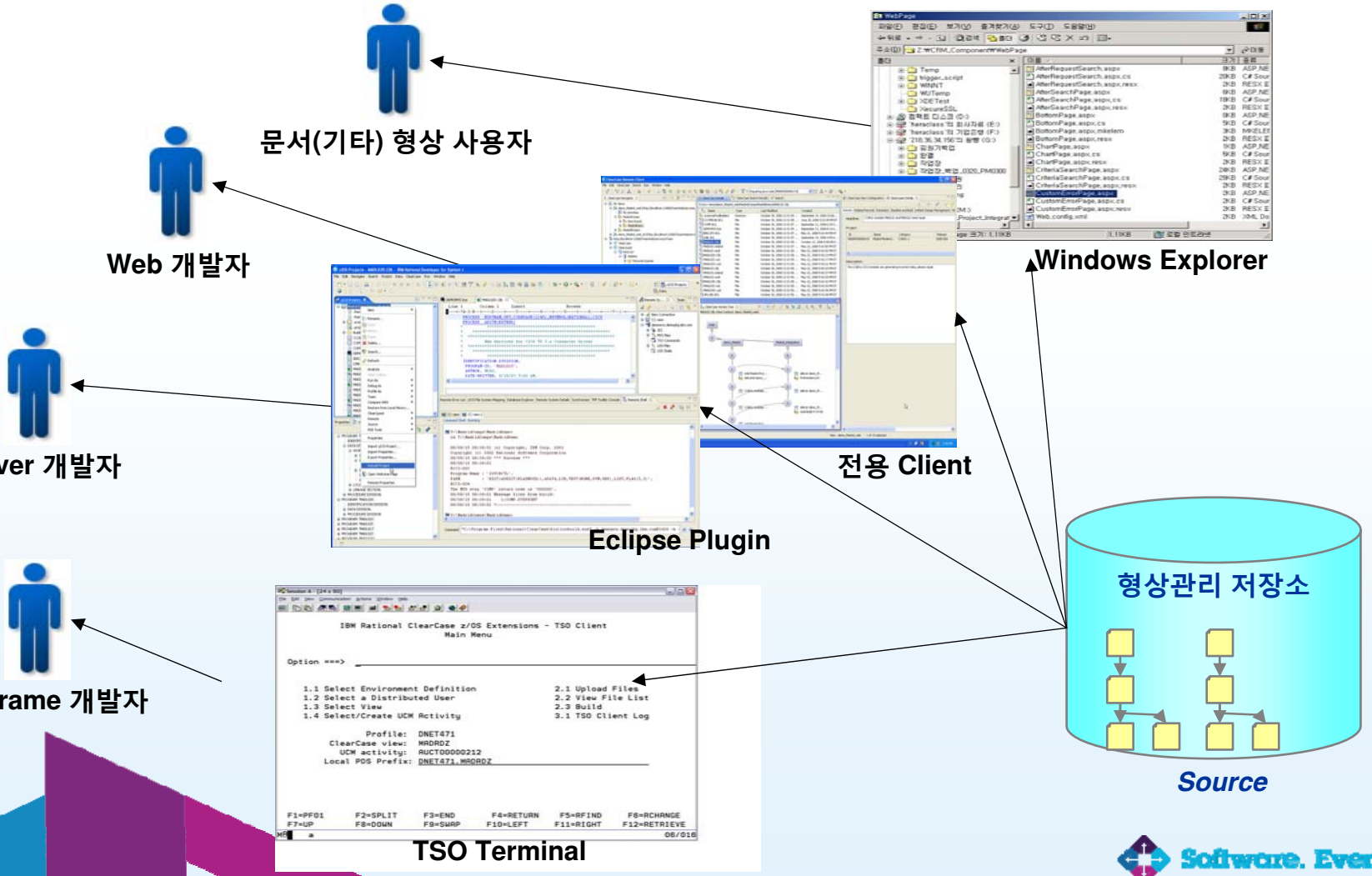


메인프레임 구현 현황

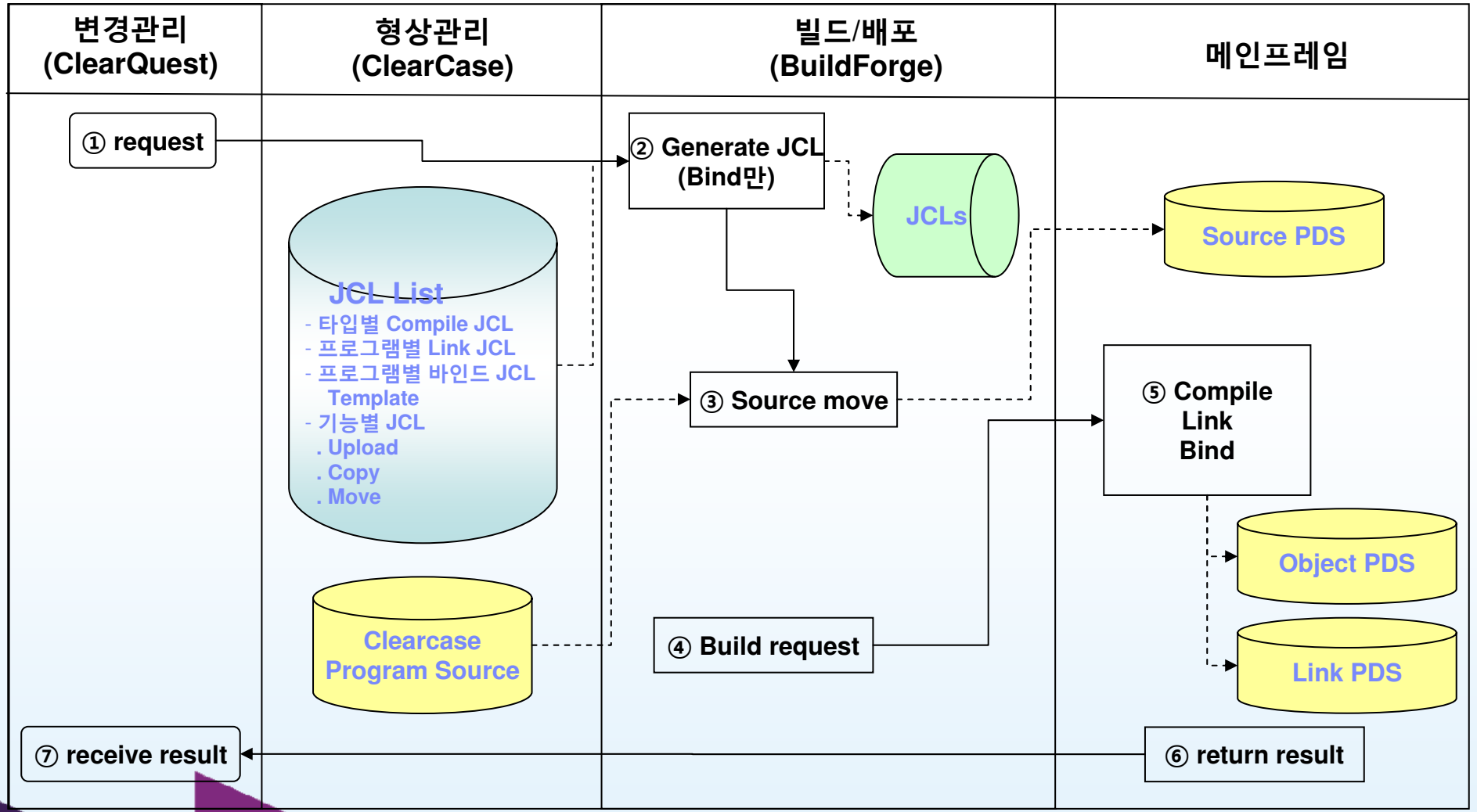
(zOS)

메인프레임: 개발 환경

- 환경(TSO, Windows,Unix, Web)에 의존하지않는 투명한 개발 환경 지원
- 개발 환경의 융통성 확보 및 확장 가능

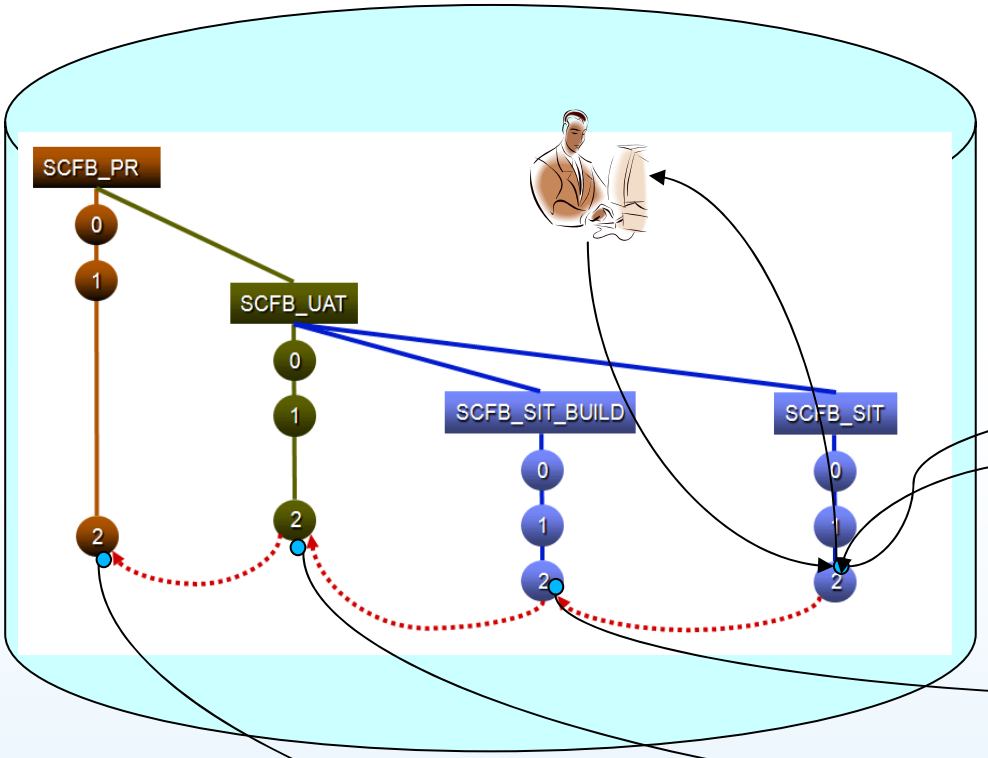


메인프레임 : 업무 흐름도


변경관리
(ClearQuest)
형상관리
(ClearCase)
빌드/배포
(BuildForge)
메인프레임
① request
② Generate JCL
(Bind만)
JCLs
Source PDS
JCL List
- 타입별 Compile JCL
- 프로그램별 Link JCL
- 프로그램별 바인드 JCL
Template
- 기능별 JCL
. Upload
. Copy
. Move
③ Source move
⑤ Compile
Link
Bind
Object PDS
Clearcase
Program Source
④ Build request
Link PDS
⑦ receive result
⑥ return result

메인프레임: 소스환경 구성

형상관리 DB (Windows 2008 Server)



Mainframe

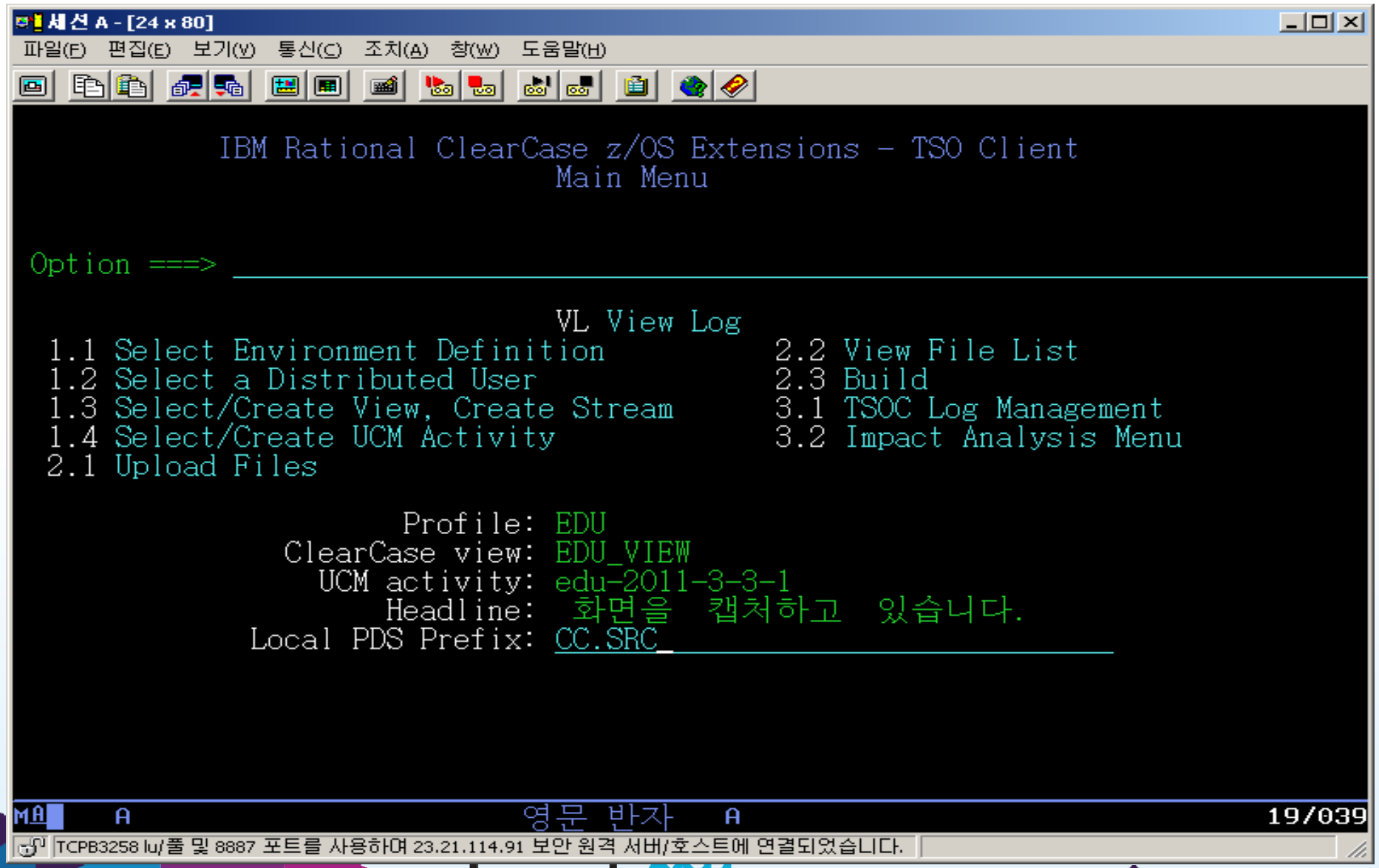
ClearCase TSO Client

ClearCase	구분	시스템	서브시스템	타입
CC	SRC	SU	HKP6	SORCB1HP

PDS (사용자 읽기 전용)

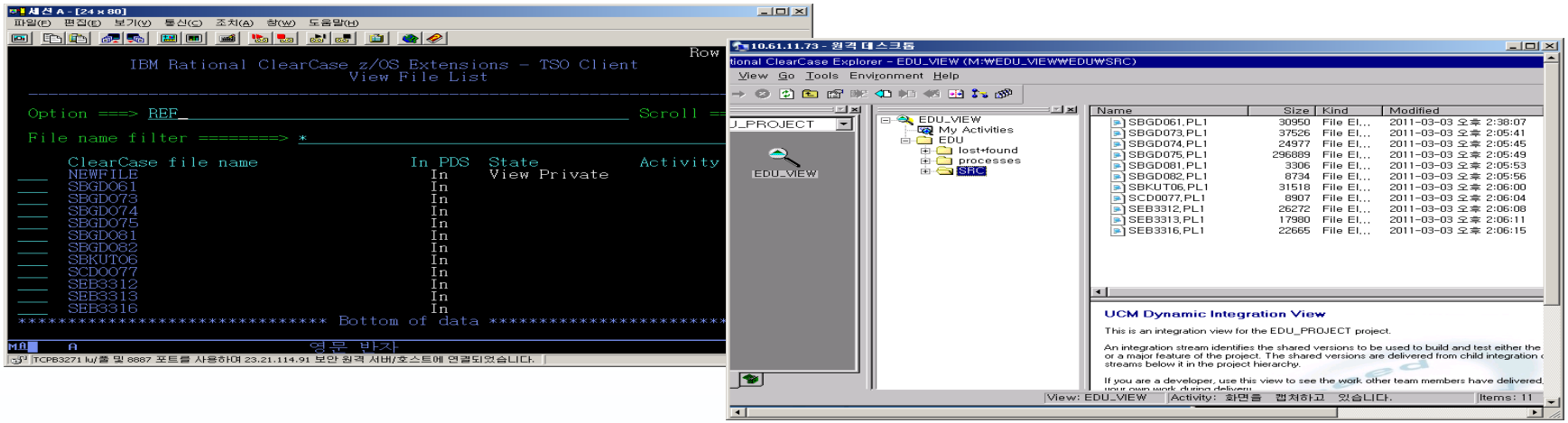
CC	SIT	SU	HKP6	→ Object PDS
CC	UAT	SU	HKP6	→ Link PDS
CC	PR	SU	HKP6	

메인프레임: 형상관리화면 (TSO이용)

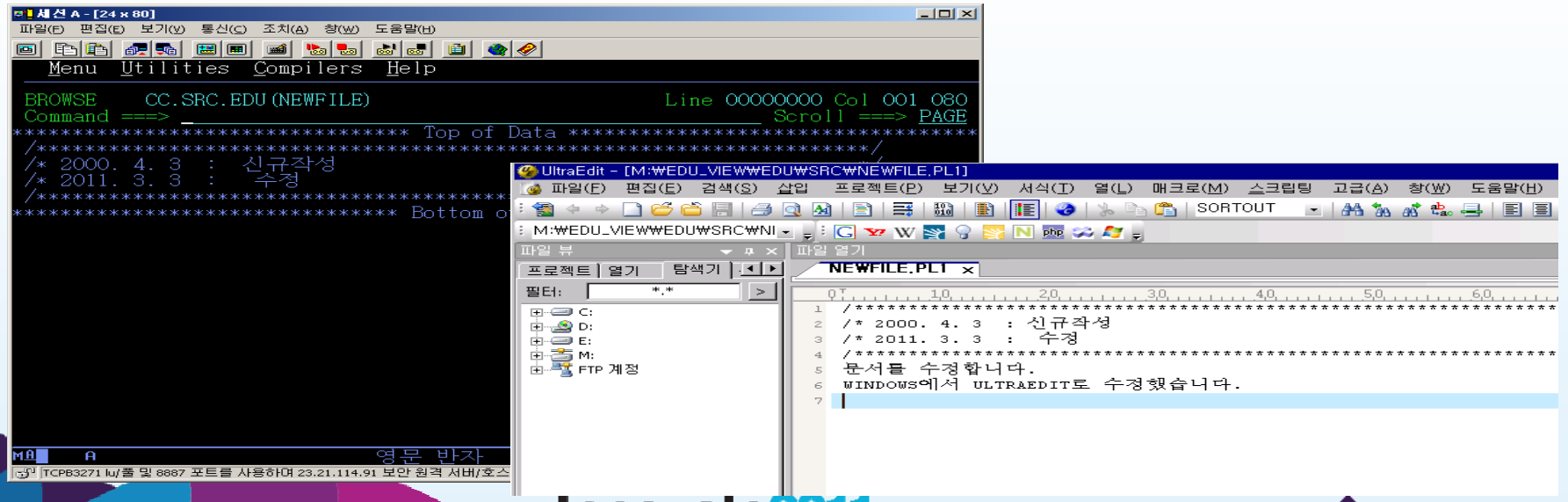


메인프레임: 개발환경

- TSO 환경과 PC 개발 환경을 동일하게 사용

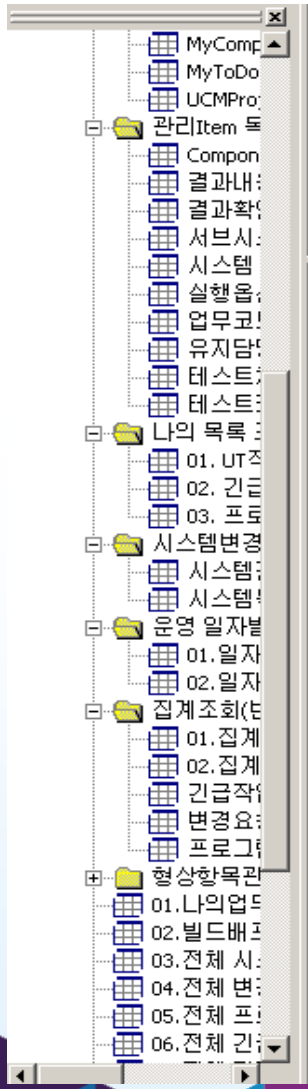


- 개발자는 자신이 편리한 편집 환경을 사용함



변경관리 이행 사례

Query창



Query결과창

관리번호	PM	변경유형	작업상태	DueDate	Release검토	
CCB-00030537	정창수(128031)	긴급변경	변경완료됨	2011-05-16	6.장애등록	Bug해
CCB-00030536	정창수(128031)	긴급변경	변경완료됨	2011-05-16	6.장애등록	Bug해
CCB-00030535	박종철(910538)	정상변경	변경완료됨	2011-05-23	1.승인	SMR
CCB-00030534	박정민(128210)	긴급변경	변경완료됨	2011-05-16	6.장애등록	Bug해
CCB-00030533	박종철(910538)	긴급변경	변경완료됨	2011-05-16	6.장애등록	Bug해
CCB-00030532	정광진(142441)	정상변경	변경완료됨	2011-05-16	6.장애등록	Bug해

Result set / Query editor / Display editor

세부정보창

1.변경요청정보 | 2.릴리즈 및 수정품의 | 3.작업서 및 SIT테스트케이스 | 4.CCB승인 및 수정품의완료 | 5.History

Apply | Revert | Print Rec | Actions

변경요청근거 장애관리 정보(장애관리가 등록된 경우만 해당 정보가 Display 됩니다.)

Key	CQID	State	SUMMARY

관리번호 CCB-00030535 Type SMR 식별자 I-11-0146 Release ID R-11-0924

SUMMARY 가수금 창구번호별 지급 화면 개선

REPORTER 박종철(910538) 요청부서 정보시스템운영 Created 2011-05-16 Release 요청일 2011-05-23

Due Date 2011-05-23 SIT Date 2011-05-18 UAT Date 2011-05-19

CQID CQDOC00004873 State 변경완료됨

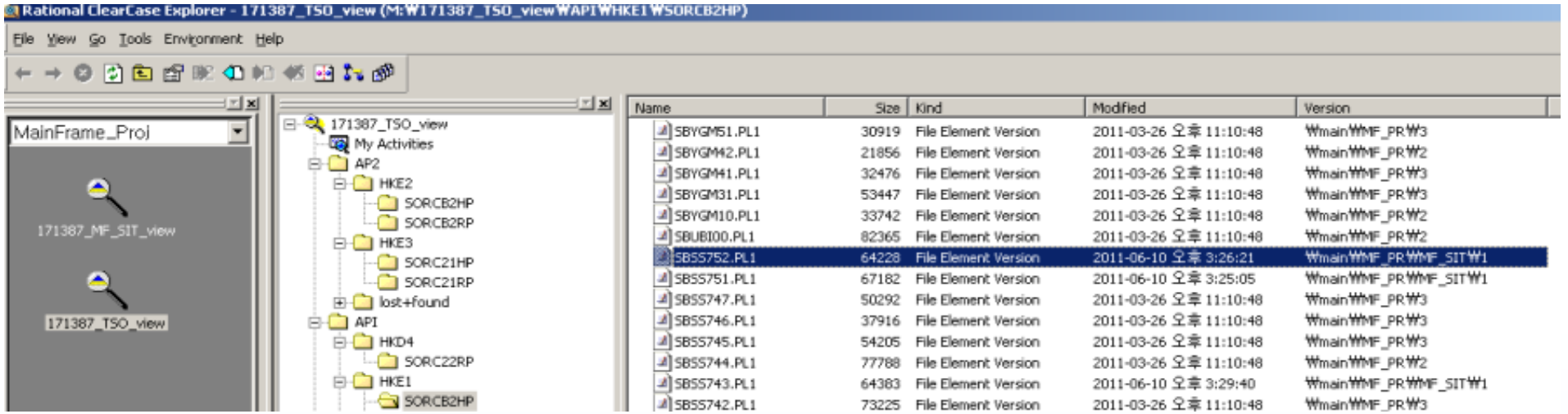
소스코드적용대상 YES | 휴일관련거래 NO | 변경유형 정상변경 | 담당PM 박종철(910538)

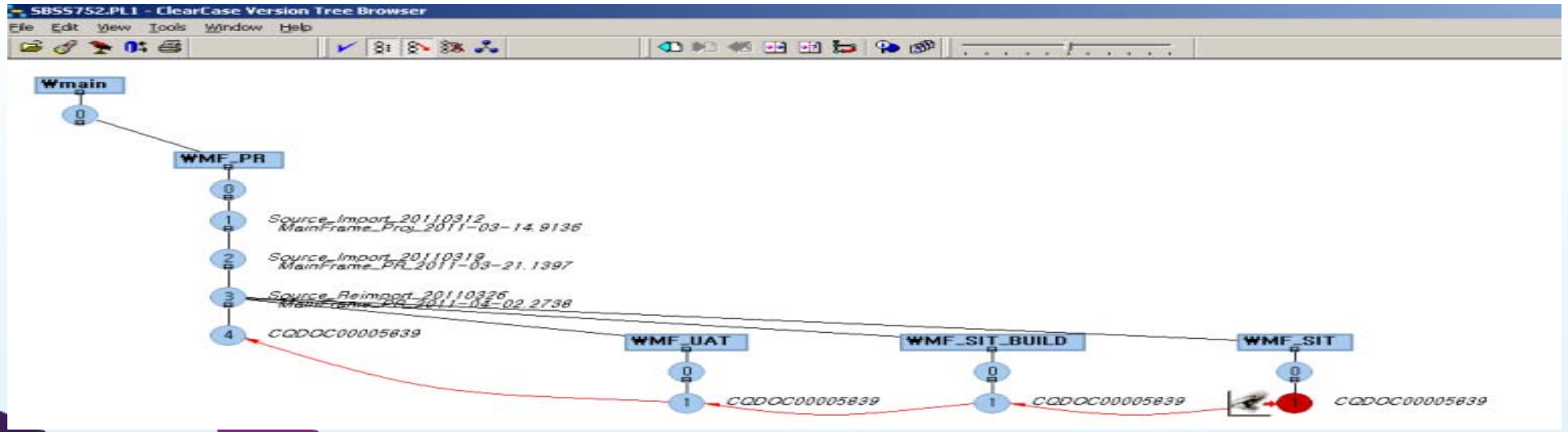
DESCRIPTION

가수금 지급 거래시 처리속도 개선을 위한 프로그램(쿼리) 개선

영향받는 적용대상업무 | 영향범위

형상관리 이행 사례


Rational ClearCase Explorer - 171387_TSO_view (M:₩171387_TSO_view₩API₩HKE1₩SORCB2HP)
File View Go Tools Environment Help
MainFrame_Proj
171387_MF_SIT_view
171387_TSO_view
171387_TSO_view
My Activities
AP2
HKE2
SORCB2HP
SORCB2RP
HKE3
SORC21HP
SORC21RP
lost+found
API
HKD4
SORC22RP
HKE1
SORCB2HP
Name
Size
Kind
Modified
Version
SBYGM51.PL1 30919 File Element Version 2011-03-26 오후 11:10:48 ₩main₩MF_PR₩3
SBYGM42.PL1 21856 File Element Version 2011-03-26 오후 11:10:48 ₩main₩MF_PR₩2
SBYGM41.PL1 32476 File Element Version 2011-03-26 오후 11:10:48 ₩main₩MF_PR₩3
SBYGM31.PL1 53447 File Element Version 2011-03-26 오후 11:10:48 ₩main₩MF_PR₩3
SBYGM10.PL1 33742 File Element Version 2011-03-26 오후 11:10:48 ₩main₩MF_PR₩2
SBUBI00.PL1 82365 File Element Version 2011-03-26 오후 11:10:48 ₩main₩MF_PR₩2
SBSS752.PL1 64228 File Element Version 2011-06-10 오후 3:26:21 ₩main₩MF_PR₩MF_SIT₩1
SBSS751.PL1 67182 File Element Version 2011-06-10 오후 3:25:05 ₩main₩MF_PR₩MF_SIT₩1
SBSS747.PL1 50292 File Element Version 2011-03-26 오후 11:10:48 ₩main₩MF_PR₩3
SBSS746.PL1 37916 File Element Version 2011-03-26 오후 11:10:48 ₩main₩MF_PR₩3
SBSS745.PL1 54205 File Element Version 2011-03-26 오후 11:10:48 ₩main₩MF_PR₩3
SBSS744.PL1 77788 File Element Version 2011-03-26 오후 11:10:48 ₩main₩MF_PR₩2
SBSS743.PL1 64383 File Element Version 2011-06-10 오후 3:29:40 ₩main₩MF_PR₩MF_SIT₩1
SBSS742.PL1 73225 File Element Version 2011-03-26 오후 11:10:48 ₩main₩MF_PR₩3

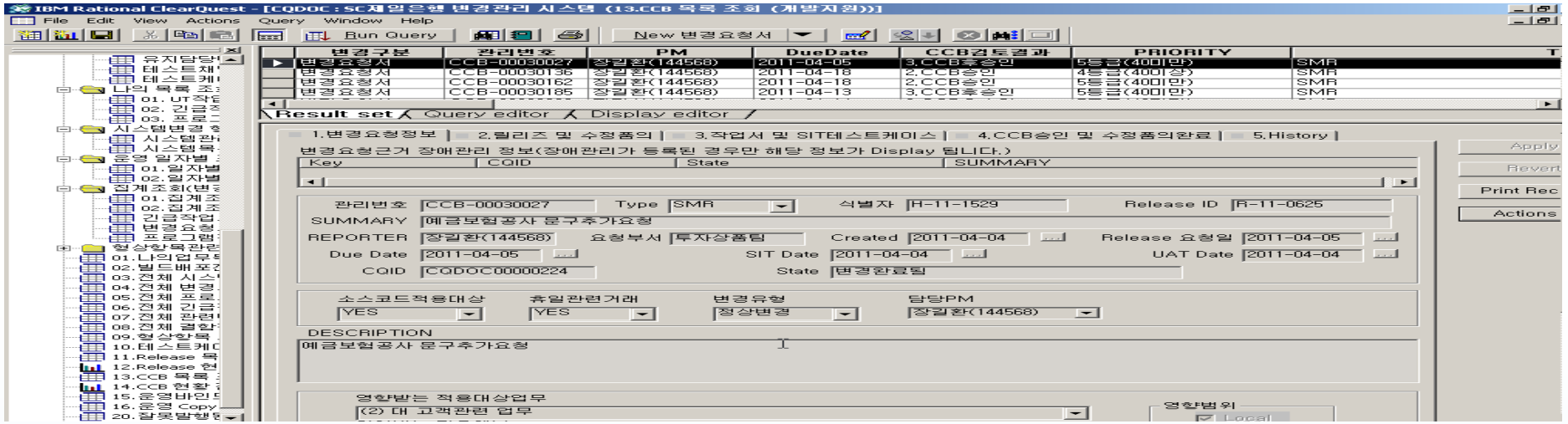

SBSS752.PL1 - ClearCase Version Tree Browser
File Edit View Tools Window Help
Wmain
0
WMF_PR
0
1
Source_Import_20110312
MainFrame_Proj_2011-03-14.9136
2
Source_Import_20110318
MainFrame_PR_2011-03-21.1397
3
Source_Reimport_20110326
4
CQDOC00005839
WMF_UAT
0
1
CQDOC00005839
WMF_SIT_BUILD
0
1
CQDOC00005839
WMF_SIT
0
1
CQDOC00005839

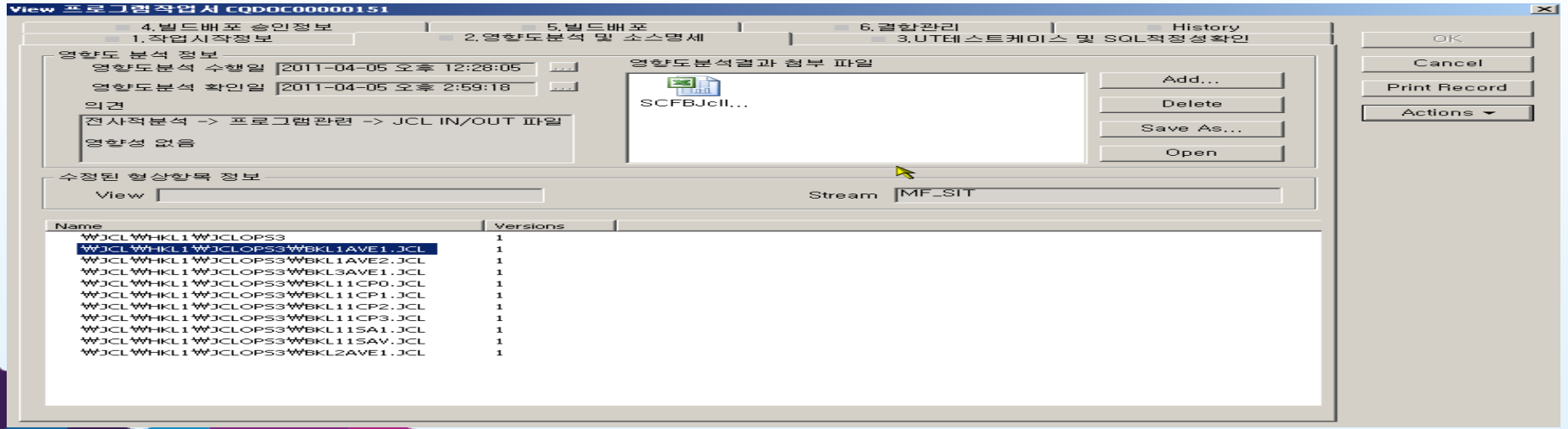
빌드배포 이행 사례

프로젝트
프로젝트 추가
필터
다음 표시: 1 -
프로젝트
스냅샷
MF_BASE
MF_BUILD_BATCH
MF_BUILD_EXIT
MF_PR_BUILD
MF_PR_DEPLOY
MF_SIT_BUILD
MF_UAT_BUILD
MF_UT_BUILD
SIMPLE_TEST
SVR_BARCODE_BUILD
SVR_CRM_BUILD
SVR_FEP_BUILD
SVR_KAIS_APP_BUILD
SVR_KAIS_MINES_BUILD
SVR_LON_BUILD
SVR_MIS_BUILD
SVR_PIS_BUILD
SVR_TIS_BUILD
SVR_VOC_BUILD
기본 스냅샷
MIS_$K
PIS_$K
TIS_$K
VOC_$K
SCFB_빌드 … 제_클래스
SCFB_SVR_ENV
MERGE_REAL76
---- ---- ---- 개발자
작업 >> CIB_00000019
상태: 완료됨 -- 패스 -- 빌드됨
날짜: 11. 7. 29. 오후 2:08
프로젝트: SVR_CIB_BUILD (기본 스냅샷)
선택기: MERGE_TEST (기본 스냅샷)
필터
다음 표시: 1 - 15/15
자동 페이지 매김
작업 제거
작업 다시 시작
취소
단계 단계 이름
결과
서버 (선택기)
1 PRE_PROCESS 패스 bldsvr12 (기본값)
2 TARGET_SETTER 패스 bldsvr12 (기본값)
3 SET_SEMA 패스 bldsvr12 (기본값)
4 UPDATE_SIT 패스 23.20.201.245 (기본값)
5 CHK_UPDATE_SIT 패스 bldsvr12 (기본값)
6 UPDATE_PRD 건너뜀 23.20.201.245 (기본값)
7 CHK_UPDATE_PRD 건너뜀 bldsvr12 (기본값)
8 DEPLOY_SIT 패스 23.20.201.245 (기본값)
9 CHK_DEPLOY_SIT 패스 bldsvr12 (기본값)
10 DEPLOY_PRD 건너뜀 23.20.201.245 (기본값)
11 CHK_DEPLOY_PRD 건너뜀 bldsvr12 (기본값)
12 MERGE 패스 bldsvr12 (기본값)
13 CHECKIN 패스 bldsvr12 (기본값)
14 REL_SEMA 패스 bldsvr12 (기본값)
15 FEED_BACKER 패스 bldsvr12 (기본값)

통합변경관리시스템 이행 사례-1

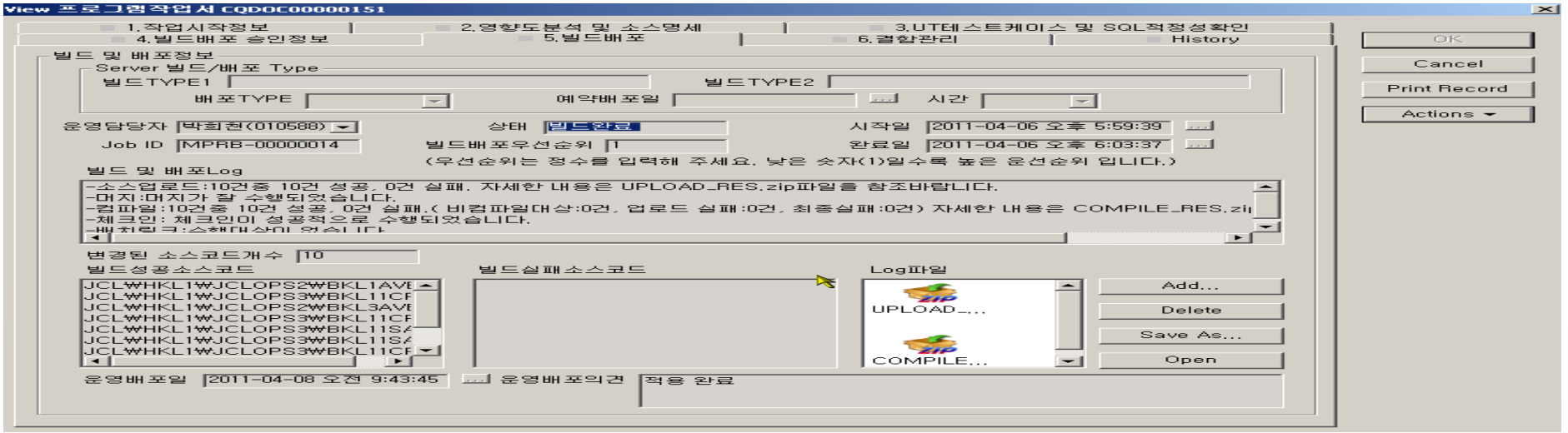
변경/형상 정보 통합 화면

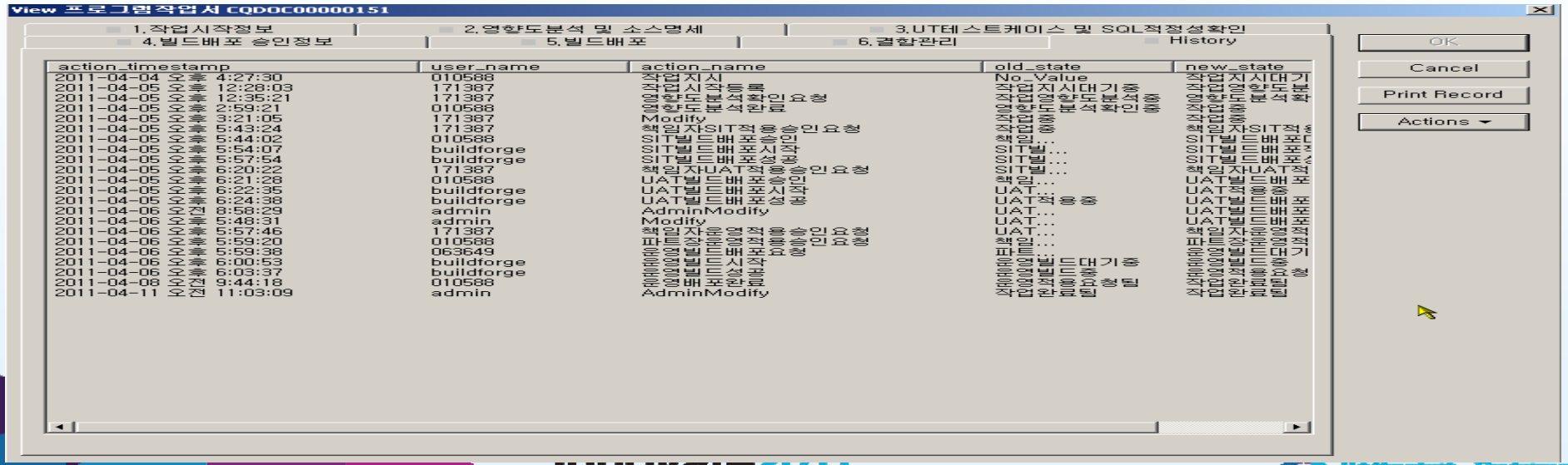




통합변경관리시스템 이행 사례-2

빌드/배포/이력 정보 통합 화면





구축 효과

형상관리 시스템 표준화

- 단일한 형상 관리 시스템 사용으로 운영의 단순화
- 형상관리 표준화로 일괄된 형상관리 정책 수행
- 시스템 환경에 가장 효과적인 개발 환경 구축 가능
- Source code에 대한 접근 통제 및 보안 강화

통합 변경관리 시스템 구축

- 시스템에 의한 빌드/배포로 적용 오류 및 실수 방지
- 형상정보 및 변경진행과정이 동시 제공에 따른 개발 생산성 향상
- 시스템에 의한 인적 자원 역할 분리로 개발 인력의 부담 감소
- 시스템에 의한 감사 자료 축적으로 효과적 감사 대응
- 영향분석시스템과 연계로 소스 누락방지 등 장애 리스크 축소
- 화면통합 및 정보제공으로 Data 이중 등록 방지 및 사용 편의성 향상

향후 과제

향후 과제

- 개발 업무별로 상이하게 구성된 빌드/배포 환경 표준화
- 기존 프로그램 소스(Hex Editor등)를 신규 코딩 표준으로 전환
  (EBCDIC <-> MS949 code 전환 제약 사항 해소 : ANSI code 사용)
- 변경프로세스 및 시스템의 지속적인 개선을 위한 고도화 작업

www.ibm/software/rational

www.ibm/software/rational

© Copyright IBM Corporation 2011. All rights reserved. The information contained in these materials is provided for informational purposes only, and is provided AS IS without warranty of any kind, express or implied. IBM shall not be responsible for any damages arising out of the use of, or otherwise related to, these materials. Nothing contained in these materials is intended to, nor shall have the effect of, creating any warranties or representations from IBM or its suppliers or licensors, or altering the terms and conditions of the applicable license agreement governing the use of IBM software. References in these materials to IBM products, programs, or services do not imply that they will be available in all countries in which IBM operates. Product release dates and/or capabilities referenced in these materials may change at any time at IBM's sole discretion based on market opportunities or other factors, and are not intended to be a commitment to future product or feature availability in any way. IBM, the IBM logo, Rational, the Rational logo, Telelogic, the Telelogic logo, and other IBM products and services are trademarks of the International Business Machines Corporation, in the United States, other countries or both. Other company, product, or service names may be trademarks or service marks of others.

Software. Everyware.