



IBM Software Group

성공적인 프로젝트의 관문- 요구사항 관리 솔루션 Rational DOORS

Senior Rational Technical Specialist
daeseung.kim@kr.ibm.com
김대승 부장

Rational. software



© 2008 IBM Corporation

IBM Software Group | Rational software



Agenda

✓ 요구사항 관리?

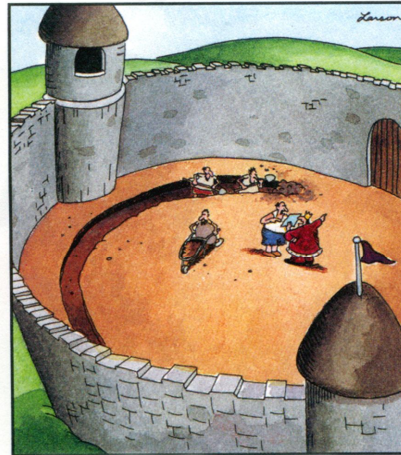
- Rational DOORS ?
- 요구사항 관리 프로세스
- 업체 관리 솔루션
- 요약



2/47

요구사항 관리 ?

- 주요역할
 - ▶ **Communication**
 - Collaboration**
 - Validation**
- For example:
 - ▶ 당사자간 합의된 요구사항 :
 - 성주위에 호를 만들
 - **3m deep**
 - **4m wide**
 - **Filled with water**
 - ▶ 만들어진 결과는?



Suddenly, a heated exchange took place between the King and the moat contractor, and hence, requirements management was born.



요구사항 관리 ?

- “**요구사항 관리**의 목적은 ...프로젝트에 있어서 고객과의 **공동 이해**를 수립하기 위함이다...고객과의 합의는... 프로젝트를 계획하고 관리하기 위한 근거가 되는 것이다. - 카네기 멜론 대학의 SEI의 CMM(Capability Maturity Model)
- 궁극적으로 요구사항 관리는 **고객 만족**에 관한 것이다. - 현재 우리가 **올바른(Right)** 제품을 만들고 있는가를 확인하는 과정
 - ▶ 우리가 만들어야 하는 제품을 명확히 함(Definition)
 - ▶ 매 단계마다 우리가 의도하는 방향으로 가고 있는지 확인(Traceability)
 - ▶ 궁극적으로 우리가 의도했던 대로 만들어 졌는지 확인(Conformance)



요구사항과 품질

- 고 품질 시스템을 만들기 위해서는
 - ▶ 올바른(Right) 요구사항을 만들고,
 - ▶ 설계가 요구사항을 만족하는지 확인하고,
 - ▶ 최종 제품이 요구사항을 만족하는 지 확인해야 한다.
- 요구사항을 향상시키는 활동은 제품의 품질을 높이는 활동을 의미한다.
- “Quality is conformance to requirements.” - Philip Crosby



요구사항이 왜 중요?

- 사용자들이 원하는 결과를 정의
- 팀 구성원들 간의 의사소통 향상 및 명확한 목표에 대한 집중
- 무엇이 필요한지에 대한 의사결정자에게 정확한 정보 전달
- 설계의 최적화
- 시스템과 모든 부품들이 원하는 데로 동작하는 지 확인
- 과도한 설계와 요구사항의 누락 방지
- 개발과 외주 관리를 위해
-



프로젝트 실패 위험을 줄이기 위해.....



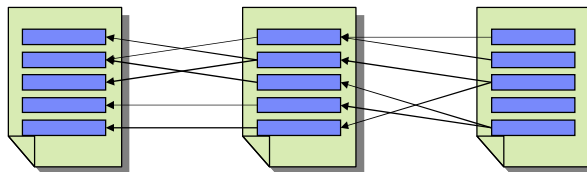
Questions

- 현재 세계적으로 가장 많이 사용하고 있는 요구사항 관리도구는?
- 상용화된 요구사항 관리 도구 중 시장 점유율이 가장 높은 도구는?



Word Processors are **insufficient**

- 요구사항 문서는 중요한 문맥(제목)을 포함한 단위 요구사항들로 구성되어 있다.
 - ▶ 제목, 설명문, 단위 요구사항 ...
- 문장단위의 관리가 필요(문장단위의 수명주기 관리)
- 문장단위의 추적관리가 필수
- 문서 단위의 버전 관리 및 공유를 위한 방안 필요



You need more

효과적인 요구사항관리는 아래의 기능들이 필요하다:

Document management(버전관리, 문서공유 등)

- + 워드 프로세스 기능
- + 문장단위의 관리기능
- + 문장단위의 추적 기능
- + 추적분석 기능
- + 이력관리 기능



문장 수준의 관리

The document

Additional attributes

	Clause No.	Priority	Acceptability
1 Introduction This document contains the requirements for a new passenger car. 1.1 Scope The car is to be sold into markets covering Europe, the US and Asia. It is a middle-of-the range family saloon. 1.2 Background Bread-and-butter rhubarb and everything else traditionally English and Victorian rubbish. This paragraph should go on and on until it looks quite substantial. 2 Capability requirements 2.1 Carrying load The car shall be capable of carrying 5 passengers. The car shall be capable of carrying 12 cubic metres of luggage space without infringing on the passenger compartment. 2.2 Speed	Identify	Classify	Control
	UR 1	Mandatory	Acceptable
	UR 2	Desirable	To be reviewed



문장 단위의 추적

Clause No.	Priority	Acceptability
1 Introduction		
1.1 Scope		
1.2 Background		
2 Capability requirements		
2.1 Carrying load		
The car shall be capable of carrying 5 passengers.	UR 1	Mandatory
The car shall be capable of carrying 12 cubic metres of luggage space without infringing on the passenger compartment.	UR 2	Desirable
2.2 Speed		

Clause No.	Priority	Acceptability
1 Introduction		
1.1 Scope		
1.2 Background		
2 Capability requirements		
2.1 Carrying load		
The car shall be capable of carrying 5 passengers.	UR 1	Mandatory
The car shall be capable of carrying 12 cubic metres of luggage space without infringing on the passenger compartment.	UR 2	Desirable
2.2 Speed		

Drag-and-drop linking

추적성 분석

Clause No.	Priority	Acceptability
1 Introduction		
1.1 Scope		
1.2 Background		
2 Capability requirements		
2.1 Carrying load		
The car shall be capable of carrying 5 passengers.	UR 1	Mandatory
The car shall be capable of carrying 12 cubic metres of luggage space without infringing on the passenger compartment.	UR 2	Desirable
2.2 Speed		

Clause No.	Priority	Acceptability
1 Introduction		
1.1 Scope		
1.2 Background		
2 Capability requirements		
2.1 Carrying load		
The car shall be capable of carrying 5 passengers.	UR 1	Mandatory
The car shall be capable of carrying 12 cubic metres of luggage space without infringing on the passenger compartment.	UR 2	Desirable
2.2 Speed		

추적성 분석

Agenda

✓ 요구사항 관리 ?

✓ Rational DOORS ?

- 요구사항 관리 프로세스
- 업체 관리 솔루션
- 요약



DOORS는 시장의 선도주자

Gartner

- DOORS is **market share leader** in Requirements Management with **37.1 %** in 2006

Gartner Dataquest, 2007

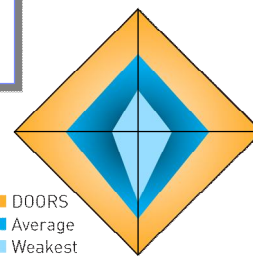


DOORS는 기술 선도주자



Ypwise certifies Telelogic DOORS
as the best ranked software product in comparison with the competition for Requirements Management

Ypwise ISO 9001-certified assessment proves that the product has the strengths that represent a valuable investment according to expected benefits by large companies.



■ DOORS
 ■ Average
 ■ Weakest



Customers

- DOORS를 사용하여 전체 개발 수명 주기동안 산출되는 산출물 내의 단위 요건들의 추적성 도구로 전 세계적으로 가장 많이 활용하고 있습니다. 국내 구축 경험은 IT업체, 국방/우주 항공, 자동차, 금융등 다양한 분야에 컨설팅 및 구축 경험을 가지고 있습니다.

Communications



Aerospace/Defense



Automotive



Finance, IT and more



DOORS ?

- 친숙한 사용자 인터페이스

Exel

ID	Car user requirements	Acceptability	Cost	Priority	Comments
CSR1	1 Introduction	Not checked	55.721412	Mandatory	
CSR13	This module contains the user requirements for a new car to be commercially available by 1 August 2004.	Not checked		Mandatory	
CSR2	2 User types	Not checked	43.546370	Desirable	
CSR3	2.1 Nationalities	Not checked	78.707863	Mandatory	
CSR11	The car will be used in the following countries: UK, USA, Northern Europe, Eastern Europe, Japan.	Acceptable	76.988460	Mandatory	
CSR5	2.2 User sizes	Not checked	203.329106	Mandatory	
CSR6	People come in all shapes and sizes. The car must be suitable for people maximum and minimum sizes 1.3 m to 2 m weighing 35 kilograms to 120 kilograms.	Not checked	103.463714	Mandatory	
CSR7	3 Requirements	Not checked	321.144912	Mandatory	
CSR8	3.1 Capability Requirements	Not checked	325.954026	Mandatory	
CSR9	3.1.1 Carrying Capacity	Not checked	345.583872	Mandatory	
CSR10	3.1.1.1 Number of people	Acceptable	388.455597	Mandatory	
CSR12	Four average size adults shall be able to travel in comfort for a period of 3 hours. The level of comfort is defined as being equivalent to the standard of comfort provided by the top 30% of cars produced in 2003.	Not acceptable	439.524114	Mandatory	
CSR21	The top level of cars are those in the price range £13,000 to £30,000 at 2003 prices.	Not checked		Mandatory	
CSR31	Five average size adults shall be able to travel in comfort for a period of 3 hours.	Not checked		Mandatory	

Word

1 Introduction
This module contains the user requirements for a new car to be commercially available by 1 August 2004.

2 User types

2.1 Nationalities
The car will be used in the following countries: UK, USA, Northern Europe, Eastern Europe, Japan.

2.2 User sizes
People come in all shapes and sizes. The car must be suitable for people maximum and minimum sizes 1.3 m to 2 m weighing 35 kilograms to 120 kilograms.

3 Requirements

3.1 Capability Requirements

3.1.1 Carrying Capacity

3.1.1.1 Number of people
Four average size adults shall be able to travel in comfort for a period of 3 hours. This level of comfort is defined as being equivalent to the standard of comfort provided by the top 30% of cars produced in 2003. The top level of cars are those in the price range £13,000 to £30,000 at 2003 prices.
Five average size adults shall be able to travel in comfort for a period of 3 hours.
Two average size adults and 3 average size children shall be able to travel in comfort for a period of 3 hours. This could be accomplished with a three seat arrangement.
Users shall have easy entry and exit.

3.1.1.2 Amount of luggage
Users shall be able to carry 200 kilograms of luggage. This may include the use of a roof rack, so special emphasis might be placed on the type of roof chosen. There could also be a convertible model which wouldn't have a roof rack.

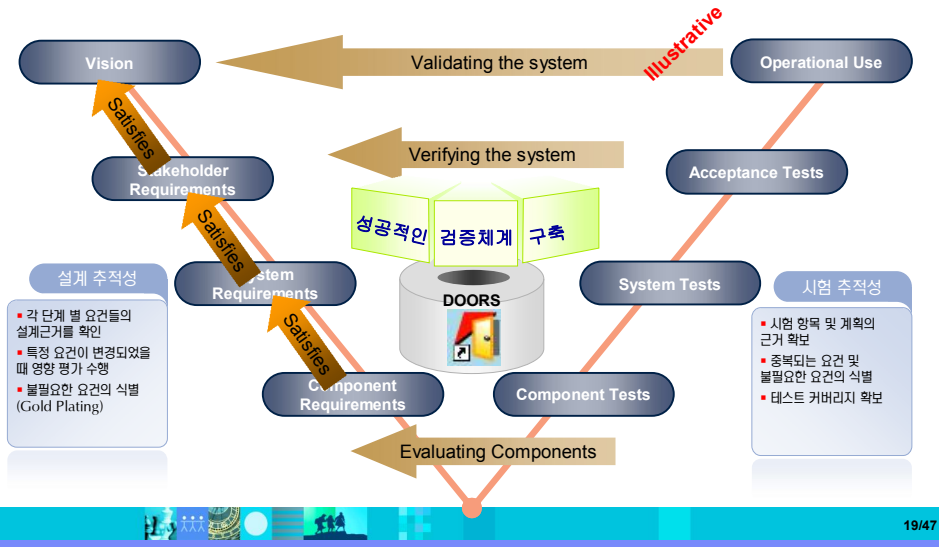
DOORS ?



- **DOORS =**
- **DOORS: Dynamic Object Oriented Requirements System**
- 요구사항 관리 도구
 - ▶ Gathering
 - ▶ Expressing
 - ▶ Organizing
 - ▶ Tracing
 - ▶ Reviewing
 - ▶ Agreeing
 - ▶ Changing
 - ▶ Validating

DOORS ?

- 시스템 개발의 라이프 사이클 동안 산출되는 산출물의 요구사항 단위로 추적/변경/이력관리할 수 있는 도구입니다.



Agenda

✓ 요구사항 관리 ?

✓ Rational DOORS ?

✓ 요구사항 관리 프로세스

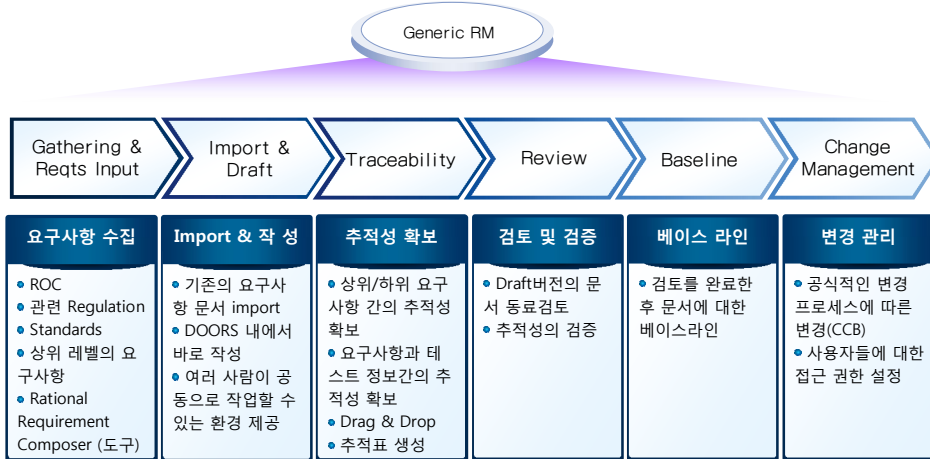
▪ 업체 관리 솔루션

▪ 요약



Requirements Management Process

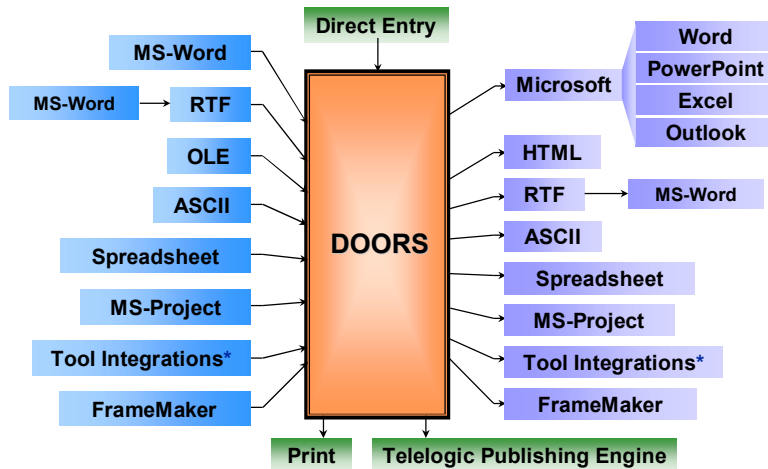
- 요구사항 관리 프로세스는 일반적으로 아래와 같은 프로세스를 따른다.



Requirements Management Process

- Import & Draft

- 다양한 형태의 문서를 Import할 수 있습니다.



Requirements Management Process

- Import & Draft



Word 문서에서 시작

- 모듈이 현재 열려있는 프로젝트나 폴더 내에 만들어짐.

Requirements Management Process

- Import & Draft



템플릿에서 문서 작성 시작

요구사항을 템플릿에 맞게 입력

Requirements Management Process - Import & Draft



- 하나의 문서에 여러 사람이 동시에 작업할 수 있는 환경을 제공합니다.

A 사용자가 2.1절을 수정

B 사용자는 3.1절을 수정 가능

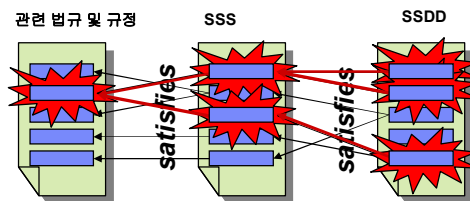
C 사용자는 2.2절을 수정 가능

Traceability

- Key Factor : 단위 요구사항 추적성



- 시스템이 모든 요구사항을 만족하는 지를 확인
- 요구사항에서 상세 설계 단계까지 추적 할 수 있는 능력
- 각 단계마다 요구사항이 빠짐없이 올바르게 반영되었는지 확인
- 요구사항 변경에 따른 영향분석
- 요구사항들이 어떻게 시험되는지 확인
- 시험 또는 설계 변경에 따른 영향을 받는 요구사항 영향 평가

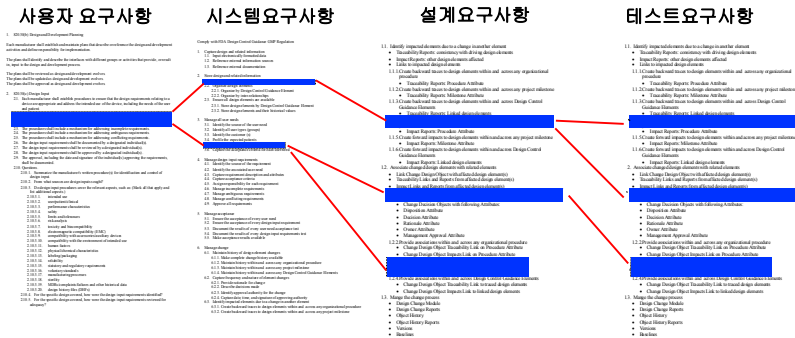


Traceability

- 추적성 개념



- 시스템 엔지니어링 각 단계별 산출물 간의 연관관계를 도식화하면 아래와 같습니다.

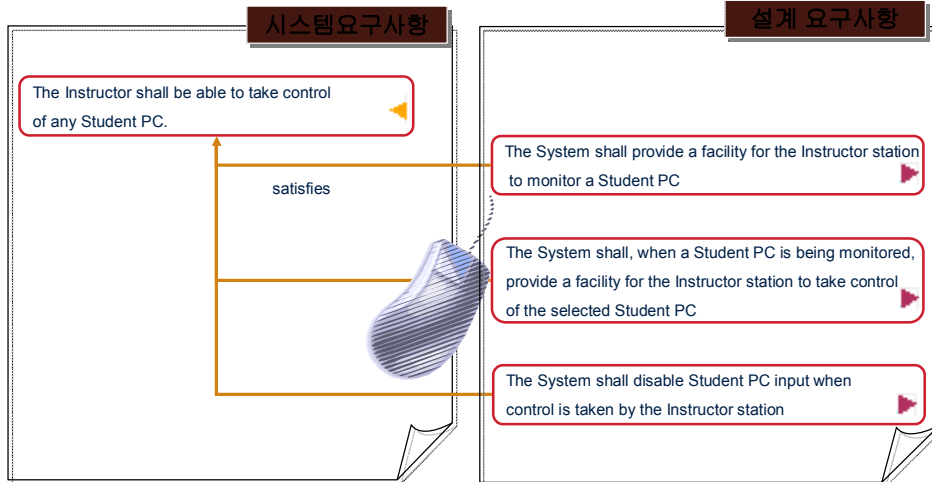


Traceability

- 추적성 부여



- DOORS에서 추적성 확보는 Drag & Drop 방식이며, 시각적으로도 추적성 여부를 쉽게 확인 가능합니다.



Traceability

- 추적표 및 추적성 분석



사용자요구사항

시스템요구사항

설계요구사항

테스트요구사항

User Requirements	System Requirements	Design	Links to Tests
3.1.1.1 Number of People Four average size adults shall be able to travel in comfort for a period of 3 hours. This level of comfort is defined as being equivalent to the standard of comfort provided by the top 40% of cars produced in 1999.	SR-104 2.14.1.0-1 from /Sports utility vehicle 4x2/Requirements/Functional Requirements The car shall be able to carry 4 average size adults in average comfort for a period of 3 hours. Last modified: 11 Feb 1997	D-342 Full seats shall be created for two passengers in both front and back. D-344 There shall be space for a fifth passenger in the rear that will not meet the comfort requirement.	Test Number 18 Market Research Test Result: Passed Test Number 19 Verify Number of People Test Result: Unstested

누락된 요구사항 식별

Traceability

- 다단계 추적성 확인



- 하나의 컬럼에서 여러 문서의 요구사항과 연결된 상황을 확인할 수 있다.

Recursive traceability analysis

Functional Requirements	Test Methods
FR-104	/Sports utility vehicle 4x2/Test and verification/Verification Methods Test 12 Verify Number of People
FR-114	/Sports utility vehicle 4x2/Test and verification/Verification Methods Test 18 Market Research

Traceability

- 다양한 추적성 확인 방법



In/Out	Module/Description	Baseline	Object Heading/Text	ID	Link Module	Link Module Ba
In	/Sports utility vehicle 4x2...	Current	Four average size adults ...	17	/Sports uti...	Current
Out	/Sports utility vehicle 4x2...	Current	Verify Number of People	12	/Sports uti...	Current
Out	/Sports utility vehicle 4x2...	Current	Market Research	18	/Sports uti...	Current

- 링크 매트릭스
- Object Properties
- Link Indicators
- 추적성 탐색기
- 추적성 컬럼

period of 3 hours
User Requirements
Requirements
17
average size adults
be able to travel in
prt for a period of 3
s. This level of
prt is defined as
equivalent to the
standard of comfort
provided by the top 40%
of cars produced in 2010.

Review

- DOORS Discussions (의사소통 및 협업 강화)



Summary

Created By	Last Modified
김대웅	2009-03-31 14:13:58

김대웅 - 2009-03-31 14:13:58 Version: current
MUAV의 약어를 통해서 기술하는 것이 좋을 것 같습니다.

Buttons: Add comment, Delete discussion, Close discussion

View Closed Discussions:

Buttons: Refresh, New Discussion...

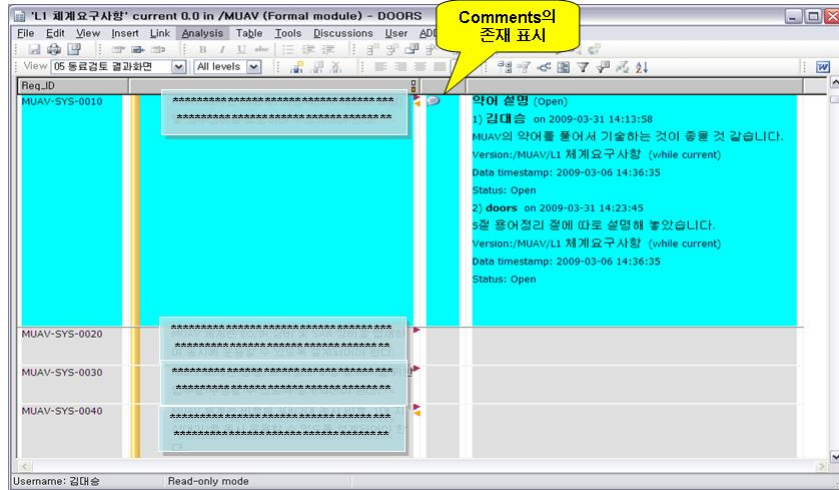
Buttons: Previous, Next, OK, Cancel, Apply, Help

Review

- DOORS Discussions (의사소통 및 협업 강화)



- 리뷰후 결과 반영은 리뷰 comments를 참조하여 수정권한이 부여된 사람이 아래의 화면을 통해 반영한다.

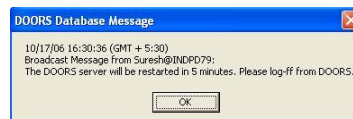
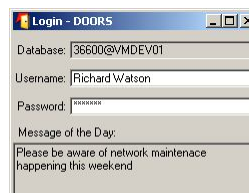


Review

- Broadcast Messaging (의사소통과 협업 강화)



- Message of the day
 - DB Manager configured
 - Seen prior to login
- Broadcast messaging for the DB Manager
- Lock request messages
 - Message to all users to request a module lock
 - Receive notification when a lock is available



Baseline

- History and Baselines : 단위 요구사항/문서 별 이력관리



이전 베이스라인 변경이력

Change Management

- Suspect Links란? (의사소통 및 협업 능력 향상)



- SSS문서의 특정 요구사항이 변경되었을 때 이와 연관된 SSDD의 요구사항들에 변경사실을 통보해 주는 기능을 제공합니다. 이를 Suspect Links라고 부릅니다.

시스템 체계 부서

... 사용자가 변경...

요구사항들이 서로 연결되어 있는 경우...

개발 부서

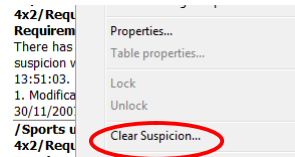
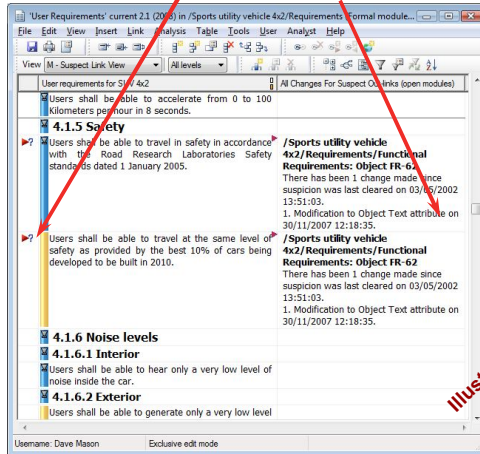
... 이 부서의 담당자가 경고 표시를 볼 수 있음.

Change Management

- Suspect Links (의사소통 및 협업 능력 향상)



Suspect links는 문서 내에서 바로 확인 할 수 있다. - Suspect links 표시자 또는 전체 설명문



마우스 오른쪽 버튼으로 Clear 가능

Illustrative

변경을 항상 확인

Agenda

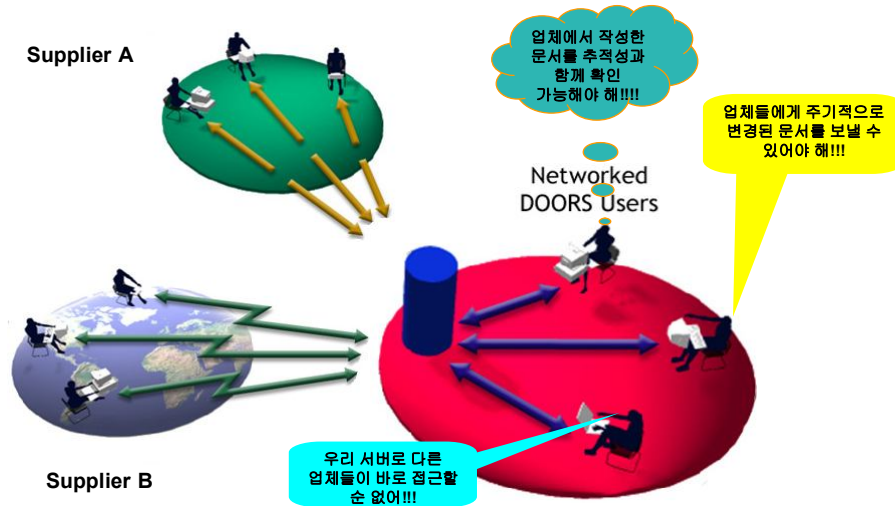
- ✓ 요구사항 관리 ?
- ✓ Rational DOORS ?
- ✓ 요구사항 관리 프로세스

✓ **업체 관리 솔루션**

- 요약

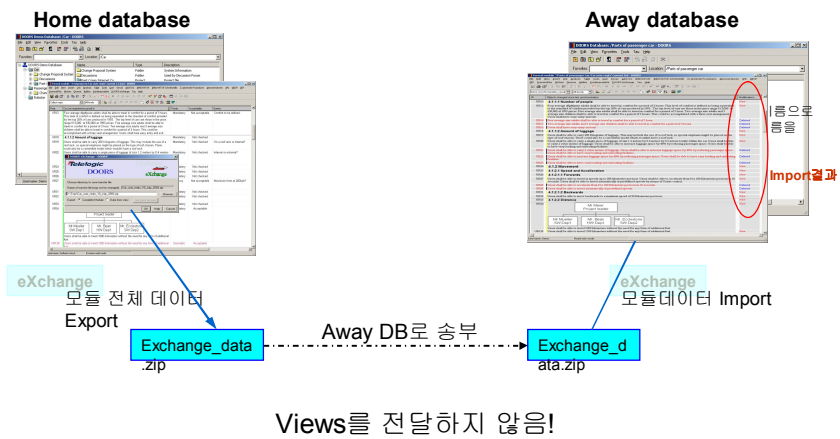


DOORS eXchange 필요성



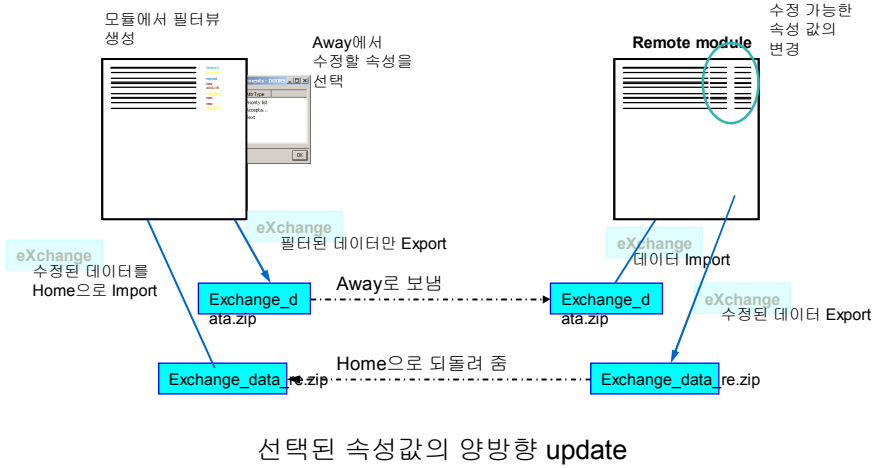
데이터 교환

eXchange의 기능을 사용한 데이터 교환

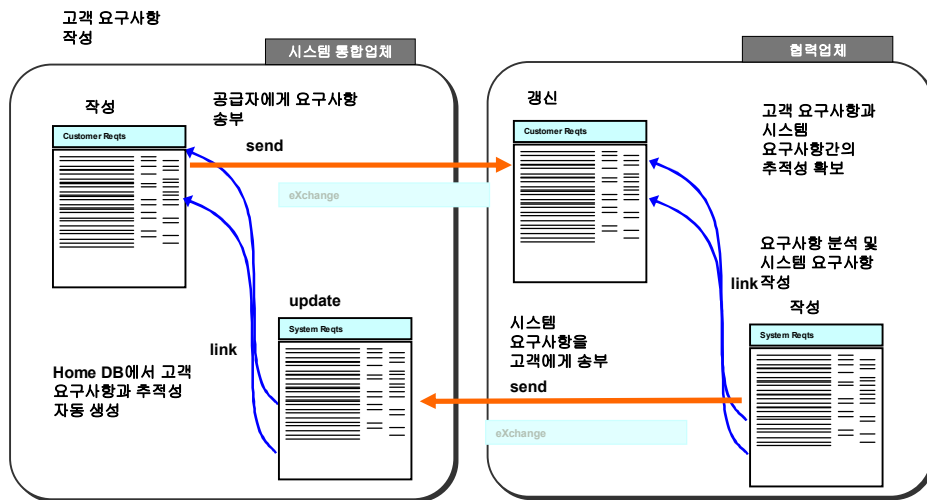


일부 데이터만 교환

모듈에서 필터 된 일부 데이터만 Away DB와 교환



양방향의 데이터 교환



Agenda

- ✓ 요구사항 관리 ?
- ✓ Rational DOORS ?
- ✓ 요구사항 관리 프로세스
- ✓ 자동차 업계 사용현황

✓ 요약



요약

- 궁극적으로 요구사항 관리는 **고객 만족**에 관한 것이다. - 현재 우리가 **올바른(Right)** 제품을 만들고 있는가를 확인하는 과정
 - ▶ 우리가 만들어야 하는 제품을 명확히 함(Definition)
 - ▶ 매 단계마다 우리가 의도하는 방향으로 가고 있는지 확인(Traceability)
 - ▶ 궁극적으로 우리가 의도했던 대로 만들어 졌는지 확인(Conformance)
- DOORS : 요구사항 관리 도구
 - ▶ 요구사항 유도/분석/명세/추적/검토/합의/변경/검증의 도구
- DOORS : 개발 수명 주기의 추적성 도구
 - ▶ 전체 개발 라이프사이클의 주요 산출물을 추적/변경/이력 관리하는 추적성 도구 (예, 요구사항에서 소스코드까지)
- DOORS eXchange 사용 예(Subcontractor Management)

요약

Rational DOORS :요구사항 관리 도구
요구사항 유도/분석/명세/추적/검토/합의/변경/검증의 도구

요구사항 관리 :
우리가 만들어야 하는 제품을 명확히 하고(Definition),
매 단계마다 우리가 의도하는 방향으로 가고 있는지 확인(Traceability)
궁극적으로 우리가 의도했던 대로 만들어 졌는지 확인(Conformance)

Rational DOORS

요구사항 관리의 핵심프로세스 = 추적성 확보

IBM Rational DOORS는 시장(Market) 리더이며 기술
리더(Technology Leader) - 요구사항 관리도구 & 개발 산출물의
추적성 도구

IBM Rational 은 좀 더 똑똑한 제품을 개발하고 적기에 시장에 출시할 수 있도록 도와주는 통합 SW 플랫폼을 제공합니다.



Any Questions ?



**Learn more at:**

- [IBM Rational software](#)
- [IBM Rational Software Delivery Platform](#)
- [Process and portfolio management](#)
- [Change and release management](#)
- [Quality management](#)
- [Architecture management](#)
- [Rational trial downloads](#)
- [Leading Innovation Web site](#)
- [developerWorks Rational](#)
- [IBM Rational TV](#)
- [IBM Business Partners](#)
- [IBM Rational Case Studies](#)

© Copyright IBM Corporation 2008. 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.

