컨테이너터미널의 메타데이터 기반 데이터 품질관리 방안에 관한 연구

강양석* · 최형림* · 김현수* · 홍순구*+· 정재운* · 박재영*

A Study on Metadata-based Data Quality Management in a Container Terminal

Yang-Suk Kang* · Hyung-Rim Choi* · Hyun-Soo Kim* · Soon-Goo Hong+ · Jae-Un Jung* · Jae-Young Park*

이 논문은 동아대학교 학술연구비 지원에 의하여 연구되었음

요 약

기업에서 관리하여야 하는 데이터의 양이 급속히 증대함에 따라 데이터의 품질관리 문제가 대두되고 있다. 또한 데이터의 통합이 이루어지지 않아 중복관리, 저품질의 정보제공, 특정 데이터의 누락 등의 문제가 발생하고 있어 본 연구에서는 메타데이터를 활용한 데이터 품질관리 방안을 모색한다. 이를 위해 메타데이터의 의의 및 다양한 메타데이터 관리 현황을 분석하고, 실무자와의 인터뷰를 통해 컨테이너터미널을 대상으로 메타데이터 관리 방안을 제시하였다. 주요 연구 내용은 A사의 메타데이터 관리를 위해 데이터 표준화 과정을 수행하였으며, 제약 조건 및 조정 사항 등을 메타데이터 레파지토리에 반영하였다. 본 연구의 공헌도는 제시된 관리 방안을 통해 A사의 데이터 품질 문제를 개선할 수 있다는 것과 해당 도메인을 대상으로 메타데이터 관리 방안을 적용하였다는데 있다. 본 연구의 한계점은 관리 방안이 일부분의 업무에만 적용되었다는 점이며, 향후 기업과 기업 간의 통합을 위한 메타데이터 관리 방안에 대한 연구가 필요하다.

ABSTRACT

Due to the massive increase of data that should be managed, the problems in data quality management have been issued. In addition the lack of integrated management of the data causes duplication of data, low quality services, and, missing data. To overcome these problems, this study attempts to examine the way of the data quality management. To do this, metadata was defined, and its current management status in various view points was analyzed, and finally the metadata management was applied to the container terminal. For the "A" container terminal, we performed data standardization, and reflected major constraints and developed the pilot metadata repository. The contributions of this study are in improvement of the data quality in the container terminal, and its practical application with metadata management method. Limitations of this study is its partial implementation of the metadata management to the company and interoperability of the metadata management for business to business data integration for the future research.

키워드

Metadata, Standardization, Data Quality, Quality Management, Container Terminal

* 동아대학교 경영정보과학부
+ 교신저자

접수일자 2008. 08. 13

Ⅰ. 서 론

오늘날은 기업내 정보 시스템 사용자들의 정보 서비스에 대한 요구의 다양화와 기업내 관리 대상이 되는 데이터 양의 증가로 인해 데이터 품질관리 문제가 대두되고 있다. 연구 대상인 A컨테이너터미널의 경우 데이터 품질관리를 위한 정책이 미흡하였으며, 이의 실현이 제대로 지켜지지 않아 비효율적인 자원 배분과 정보의 신뢰 수준에 대한 문제점이 제기되었다.

본 연구에서는 A사를 대상으로 현재의 데이터 관리 현황과 이에 대한 문제점을 분석하고, 이의 해결을 위해 메타데이터 관리 방안을 제시한다. 이를 위해 새로운 데이터 품질관리 프로세스를 적용하며, 메타데이터 레파지토리의 생성 및 적용을 수행한다. 본 연구를 통해 A사의 데이터 품질 개선 효과와 아울러 메타데이터 관리 시스템의 활용 방안에 대한 이해를 돕고자 한다.

Ⅱ. 선행 연구

2.1 메타데이터의 정의

메타데이터란 데이터에 관한 데이터를 의미한다[1]. Inmon(2003)에 따른 메타데이터는 데이터를 설명하는 데이터를 뜻한다. 그림 1에서 DATABASE TABLE이 가지는 정보와 정보에 대한 정보인 데이터 오너쉽(ownership)에 대한 정보를 볼 수 있고, 이가 DATABASE TABLE에 대한 메타데이터 중 일부이다.

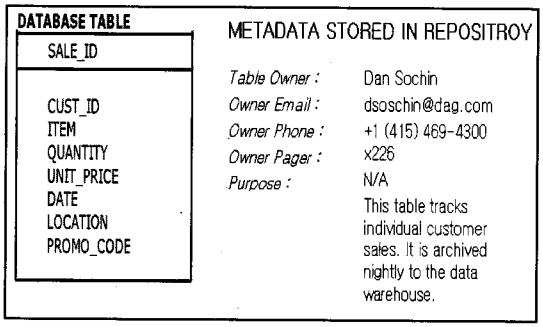


그림 1. DATABASE TABLE에 대한 메타데이터
Fig 1. Metadata of the DATABASE TABLE

메타데이터에 대한 정의는 연구자들의 관점에 따라 다양하며 Inmon(2003)은 데이터를 설명하는 데이터로 메타데이터를 정의하였다. Kal(2001)은 데이터에 대한 기술적(descriptive) 데이터를 메타데이터라 하며, 이러한 정의에 근거하여 거의 모든 종류의 데이터를 메타데이터라고 정의 할 수 있다고 언급하였다. 오삼균(2002)에 의하면 메타데이터들은 유형에 관계없이 주어진 자원을 파악할 수 있는 다중 관점을 제공한다고 하였으며, 남영광(2005)은 메타데이터의 정의를 데이터에 관한 데이터로써 정보자원의 속성을 기술하는 데이터로 정의하였다. Eckerson(2004)에 의한 메타데이터는 일관성 있는 참조를 위한 데이터이며, 기록에 대한 핵심적인 집합(core set)을 의미한다. NISO(2004)에 의한 메타데이터는 정보 자원의 기술, 설명, 위치 또는 갱신, 사용 또는 관리를 용이하게 하기 위한 구조화된 정보를 뜻한다. Sen(2002)은 오늘날 기업들은 도구 및 데이터의 통합과 변화 관리를 위해 메타데이터를 필요로 함을 언급하였다[1][7]. Sen의 연구와 같이 기업들은 서로 다른 도구들에서 발생한 대량의 데이터들에 대한 품질관리 정책이 필요하며, 이를 해결할 수 있는 방안으로 메타데이터를 통한 데이터 품질관리가 있다.

2.2 메타데이터 관리 시스템

메타데이터 관리 시스템은 사내 모든 데이터를 메타데이터를 통해 관리 및 통제하는 시스템이다. 메타데이터 관리 시스템의 사용을 위해 먼저 전사적인 데이터 표준화를 수행하며, 데이터 표준화의 결과는 기존의 사내 데이터 자원들에 대한 메타데이터와 결합되어 통합된 단일 저장소에서 관리 및 사용되고 이러한 메타데이터 저장소와 이에 대한 관리 도구가 메타데이터 관리 시스템이다. 메타데이터 관리 시스템은 사내 데이터의 생성, 사용 및 소멸에 반드시 관여하게 되며, 이를 근거로 데이터웨어하우스 내의 메타데이터에 대한 관리는 새로운 개념이 아니지만 데이터웨어하우스 내의 메타데이터와 그 외적인 요소들의 결합도가 어느 정도인가에 따라 메타데이터를 기반으로 한 데이터 통합 아키텍처 여부를 판단할 수 있다. 메타데이터를 이용한 데이터 통합 관리 절차는 표 1과 같다.

데이터 표준화 절차는 사내에서 사용되는 용어들에 대한 표준화를 뜻한다. 관리 시스템의 생성은 데이터 표준화의 결과를 메타데이터 저장소에 반영하는 것이며, 관리 시스템의 승인에 따른 데이터의 생성 및 적용은 메

타데이터 저장소의 생성 이후 사내의 데이터 관리를 메타데이터 관리 시스템이 통제한다는 의미이다. 표 1의 관리 절차는 A사를 대상으로 한 메타데이터 관리 시스템의 적용 부분에서 상세히 나타내었다.

표 1. 메타데이터를 이용한 데이터 통합 관리 절차
Table 1. Process of integrated data management with metadata

데이터 표준화 ⇒	관리 시스템의 생성 ⇒	관리 시스템의 승인에 따른 데이터의 생성 및 적용
메타데이터를 이용한 데이터 통합 관리		

Ⅲ. 메타데이터 관리 시스템의 적용

3.1 A컨테이너터미널의 운영 현황

A 컨테이너터미널의 데이터 관리 문제를 해결하기 위해 메타데이터를 통한 데이터 품질관리 방안을 적용하였다. 수차례에 걸친 인터뷰를 통해 컨테이너터미널의 운영 시스템 분석, 데이터 관리 현황 파악 및 문제점 개선 방안 등을 도출하였다. A사의 운영시스템은 그림 2와 같다.

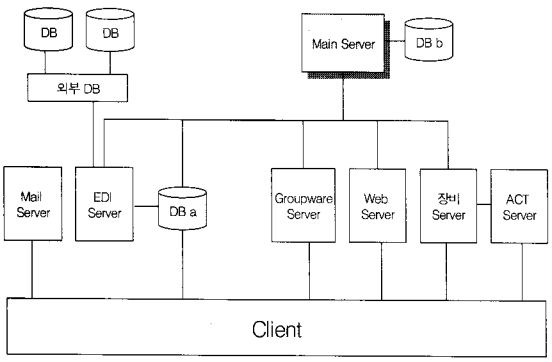


그림 2. A컨테이너터미널의 운영 시스템 현황
Fig 2. Operational status of "A" container terminal

A사는 크게 터미널 업무를 주관하는 운영 시스템과 운영 시스템에서 획득된 정보를 국제 표준에 맞게 변형하여 보관하는 EDI 서버 및 외부 시스템과 연결된 DB를 가지고 있다. 그림 2의 'DB a'는 선사, 화주, 운송사, 포워딩 업체 및 세관 등에서의 고객들의 요구사항에 대한 정보를 담고 있으며 UN의 EDI 표준을 준수한다. 'DB b'는 운영 시스템의 핵심적인 데이터베이스로써 터미널 운영을 위한 각각의 응용 프로그램과 연결되어 있다. 그림 2의 외부 DB는 타물류망과 연동되어 있으나 외부 DB와의 정보교류는 빈번하지 않은 것으로 파악되었다.

3.2 데이터 품질문제

메타데이터 관리 방안의 적용을 위해 전산실 담당자와 데이터 품질문제에 대한 논의를 수행하였다. 그 결과 표 2와 같은 데이터 품질 관련 문제가 도출되었다. 또한 인터뷰의 결과는 선행 연구들과 유사한 결과를 보였으며 사내 데이터 품질에 대한 규격 및 표준은 운영 수준에서 문제를 발생시킬 수 있는 부분에 대한 품질관리가 이루어지고 있었고 전사적으로 합의된 품질 표준 절차는 운영되고 있지 않았다.

표 2. A컨테이너터미널의 데이터 품질 문제
Table 2. Problems of the container terminal "A" in data quality

As-Is	문 제 점	기타 사항
서로 다른 테이블에 필드명과 의미가 동일한 필드를 이중으로 사용	쿼리문의 사용시 해당 테이블이 조인 되어 있으며, 테이블의 별칭(alias)를 명확히 명시하지 않을 경우 프로그램 오류 발생	오류발생 시점에 프로그램 보완으로 문제해결
	해당 필드값 갱신시 관련된 모든 테이블의 레코드를 변경하지 않을 경우 데이터의 신뢰도 문제 발생	의도적으로 이러한 오류 데이터를 추적하기 이전까지는 이러한 문제점을 파악하기 어려움
동일한 의미이지만 서로 다른 코드값을 사용	조회시 동일의미로 다른 코드값을 사용하고 있음을 담당자가 알지 못하는 경우 조회 결과의 누락	다양한 고객이 있으며 여러 담당자가 이를 담당하기 때문에 이와 같은 문제 발생
	조회시 동일의미로 다른 코드값을 사용하고 있음을 담당자가 인지하는 경우에도 이중 조회로 인한 조회 비용의 증가	정상적인 조회결과를 산출하기 위해 담당자가 이러한 사실을 알고 있어야 하며 DBMS를 이용하여 이중으로 값을 체크해야 함

데이터 값의 대소문자 혼용의 허용	해당 필드에 unique 제약조건이 걸려있더라도 대소문자로 인한 동일의미의 다수 레코드 존재 가능	테이블 조인에 의해 의도하지 않은 잘못된 결과의 산출 가능성
	데이터를 입력하는 프로그램 파악 불가 시 조회비용 증가	조회시 대소문자 변환을 위한 절차 필요
특정 데이터 값의 누락	특정한 경우 필수입력값이 되는 데이터를 누락함으로써 프로그램 오류 발생	-
동일의미의 필드에 대해 각 테이블 마다의 필드 속성 상이	문자형으로 정의된 필드의 값을 숫자형(데이타형)으로 정의된 필드로 변환하여 입력하려고 할때 프로그램 오류 발생	-

3.3 메타데이터 관리 시스템의 적용

메타데이터 관리 시스템의 적용은 표준화 체계의 수립과 이를 반영한 메타데이터 리파지토리의 생성으로 구분할 수 있으며, 이를 위한 세부 프로세스를 그림 3에 나타내었다.

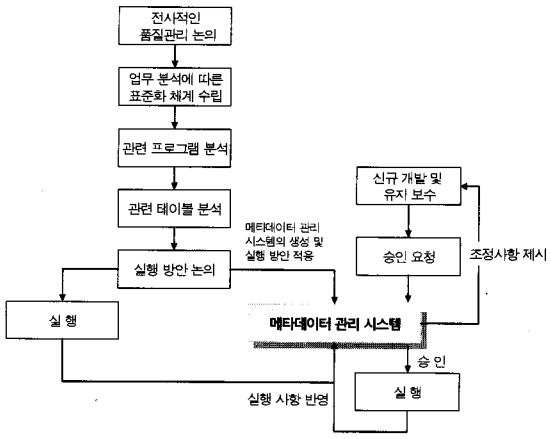


그림 3. 메타데이터의 적용 프로세스
Fig 3. Metadata process for implementation

3.3.1 표준화 체계 수립

연구에서는 데이터 품질과 관련한 A컨테이너터미널의 표준화 대상을 업무 용어와 테이블 명명 규칙 및 필드 명명 규칙으로 한정하였다. 업무 용어의 경우 '모선'과 '선박'과 같은 동일한 의미의 다른 표기 문제 등에 대해 용어를 통일하기로 하였으며, 테이블 및 필드명의 가독성을 높이기 위한 표준화 체계를 논의하였다. 기존의 A사에서는 사내에서 이해되는 업무 용어와 일반인들이 사용하는 일반용어가 혼재되고 있었으며 테이블 생성 등에 대한 특별한 규칙이 없어 기존의 테이블을 이해하기 어려운 경향이 있었다. 업무 용어의 표준화를 위한 고려 사항은 다양한 관점에 의해 정의될 수 있으며, 일반용어와 업무내 전문용어(jargon)의 선택에 있어 어디에 우선순위를 둘 것인지, '자동화 ID 카드인식' 등 국문과 영문의 혼용 표기를 허용 할 것인지, 표준 용어의 표기에 있어 띄어쓰기를 허용할 것인지 등에 대한 사항을 예로 들 수 있다. 테이블 및 칼럼의 경우 기초적인 테이블 명명 규칙이 있으나, 이러한 규칙이 제대로 지켜지지 않았다. 또한, 테이블과 칼럼에 대한 상세한 내용을 파악할 수 있도록 DBMS 내에서 주석(comments) 기능을 제공하고 있었지만 이의 사용이 미미하였다. 따라서 이러한 문제점을 해결하기 위해 새로운 테이블 명명규칙 및 칼럼 명명 규칙을 수립하고 이를 적용하였다.

3.3.2 관련 프로그램 분석

A사의 경우 데이터 품질관리를 위한 특별한 지침은 마련되어 있지 않은 것으로 파악되었으며, 데이터 품질 관련 문제는 운영 및 신규 개발 업무 등의 업무에 비해 우선 순위가 매우 낮았다. 특히 기존의 데이터 품질 향상 노력의 일환으로 작성된 DBMS가 지원하는 데이터 품질 관련 제약 조건의 활용은 제약 조건들은 등재되어 있으나 운영 업무의 처리를 위해 모두 사용 하지 않는 것으로 파악되었다. 품질관리를 위한 제약 조건들은 개별 담당자들이 임의로 해제 할 수 있어 개별 담당자에 의한 데이터 품질 개선은 현실적인 한계가 있음을 보여준다. 관련 프로그램의 분석 결과 A사의 경우 부킹오더(booking order)관리 프로그램과 본선작업결과 프로그램에 대한 특별한 조정 사항이 필요함이 파악되었다.

3.3.3 관련 테이블 분석

관련 테이블의 분석을 위해 기존의 DBMS 시스템을 활용하여 분석하는 방안을 선택하였다. A사는 오라클 기반의 G 프로그램을 통해 DB를 관리 하고 있다.

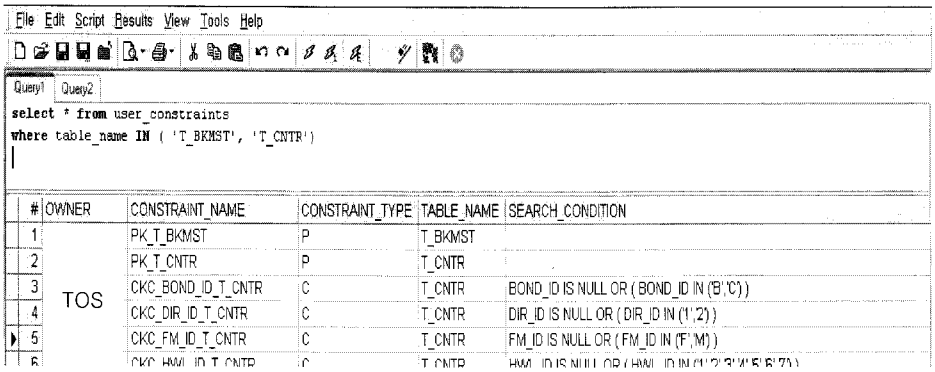


그림 4. 관련 테이블 분석 화면
Fig 4. Analysis of relative tables

관련 테이블의 분석은 해당 테이블과 관련된 특별한 조정 규칙들을 분석하는 것이므로 업무에 따른 제약 조건의 확인을 위해 오라클 DBMS가 지원하는 CONSTRAINT 테이블에 대한 제약 조건을 분석하였다. 분석을 위한 쿼리 예제와 분석 결과는 그림 4와 같다.

앞서 언급한 프로그램 분석 결과 중 온독(on-dock) 업무와 관련된 부킹오더(booking order)관리 프로그램의 경우 T_BKMST 테이블의 지역코드가 약 20여만건이 동일한 의미를 가진 서로 다른 코드로 사용되고 있음이 파악되었다. 또한 본선작업결과보고 프로그램의 개발을 위해 컨테이너정보 테이블 T_CNT에 특별한 조정 사항이 있음을 파악하였다.

3.3.4 실행 방안 논의

본 절에서는 분석 결과에 따른 제약 조건을 적용하였다. 이중코드 사용의 문제점을 해결하기 위해 그림 4와 같이 테이블 T_BKMST의 제약 조건을 확인한 결과 특별한 제약 조건이 없었다. 특정 테이블에 대한 제약 조건이 필요함에도 불구하고 누락되는 경우는 다음 두 가지 이유이다. 첫째로 촉박한 개발 일정 등을 이유로 개발자가 업무에 대한 이해가 충분하지 못한 상태에서 개발을 수행하였다는 것을 들 수 있다. 둘째로 개발 당시와 현행 업무가 달라진 점을 들 수 있다. 두 번째 문제의 경우 개발자가 업무와 부합된 개발을 수행하였음에도 불구하고 지속적인 데이터 품질 개선을 위한 방안이 마련되어 있지 않다면 현업에서의 데이터 품질이 낮아 질 수 있음을 시사하는 것이기 때문에, 본 논문에서 주장하는 메타데이터를 통한 데이터 품질관리 방안이 이와 같은 품질 문제를 사전에 방지 할 수 있는 방법이 될 수 있다. 본 연구에서는 기존의 DBMS를 이용하여 해당 테이블에 신

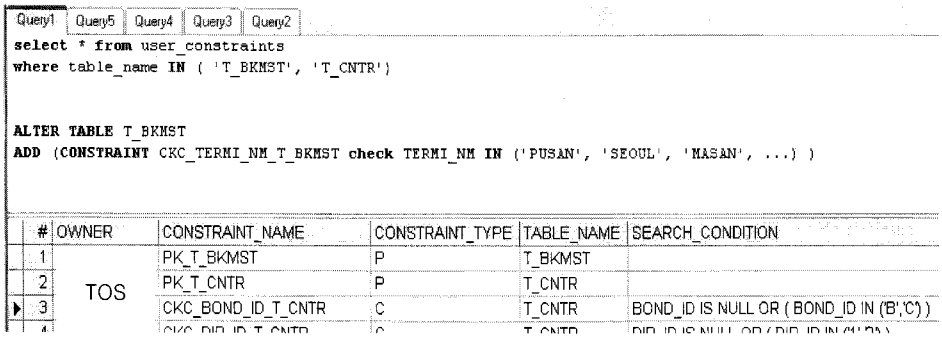


그림 5. 제약 조건의 적용
Fig 5. Applying constraints

규 제약 조건을 그림 7과 같이 적용하였다. 그림 5에서 해당 쿼리문의 수행 이후 테이블 T_BKMST에는 새로운 제약 조건이 적용되며, 이에 따라 특정한 값들만이 입력 값으로 허용되게 된다.

T_BKMST 테이블의 경우 기존 DBMS의 트리거(trigger)를 이용한 조정 규칙을 적용한 뒤 이를 메타데이터 레파지토리에 등재하는 방식을 선택하였다. 신규 프로그램의 개발은 개발자가 해당 프로그램을 개발 한 뒤 승인 절차의 수행을 위해 메타데이터 레파지토리에 이를 업로드 하는 방식으로 조정하였다. 메타데이터 레파지토리는 T_CNT 테이블에 대한 조정사항을 알고 있으며, 업로드된 프로그램의 쿼리 구문 분석 등을 통해 T_CNT 테이블이 사용되었음을 파악하고 이에 대한 조정 사항을 개발자에게 통보하게 하였다. 여기에서 컨테이너 정보인 T_CNT 테이블의 경우 컨테이너가 수출컨테이너인 경우에는 선내위치에 대한 필드값을 필수 입력 값으로 가진다.

3.3.5 메타데이터 관리 시스템의 생성

먼저 테이블 명명 규칙의 적용을 위한 주석이 필요한 경우, 이를 표기하기 위한 메타데이터 레파지토리를 생성하였다. 기존의 테이블 이름의 경우 약어로 되어 있는 경우와 개발자의 주관에 의한 표기가 많아 가독성이 떨어지므로 이를 풀 네임(full name)으로 표기하고 각각의 테이블에 관한 설명을 주었다. 이를 위한 메타데이터 레파지토리는 그림 6과 같다.

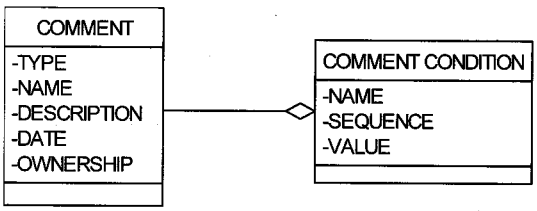


그림 6. 테이블의 설명 정보 확인을 위한 메타데이터 레파지토리
Fig 6. Metadata repository for checking table description

그림 6에서 COMMENT 테이블의 TYPE 칼럼은 현재 DBMS 내의 INDEX, TRIGGER 등의 객체들 중 테이블 객체 여부를 확인한다. NAME 칼럼은 테이블의 이름을 뜻하며 이는 외래키로 COMMENT CONDITION 테이블이 참조하게 된다. DESCRIPTION은 해당 테이블에 관한 설명 정보이며 DATE와 OWNERSHIP을 통해 언제, 누가 해당 테이블에 관한 설명을 업데이트 하였는지를 알 수 있다. 해당 테이블의 설명 여부는 COMMENT CONDITION의 VALUE 칼럼을 통해 판단하게 된다.

제약 조건 및 조정 사항들에 대한 정보를 메타데이터 레파지토리에 등재하고 신규 개발 및 수정 사안에 대해서는 메타데이터 관리 시스템의 승인을 획득한 뒤 이를 적용할 수 있도록 메타데이터 관리 시스템을 생성하였다. 본 연구에서는 이를 위해 기존의 테이블 제약 조건들을 활용하였다. 메타데이터 레파지토리는 기존의 제약 조건 및 새로운 제약 조건의 수용이 모두 가능해야 하므로 기존의 USER_CONSTRAINT 테이블과 신규 제약 조건을 추가하기 위한 새로운 테이블인 VALUE_CONSTRAINT 테이블을 그림 7과 같이 생성한다.

그림7에서 VALUE_CONSTRAINT 테이블은 VAILD_VALUE 값을 가지고 있으므로 지역 코드에 대한 검증이 가능하다. 기존의 제약 조건 USER_CONSTRAINT는 신규 제약 조건 VALUE_CONSTRAINT를 여러 개 가질 수 있으므로 일대다의 관계를 가진다.

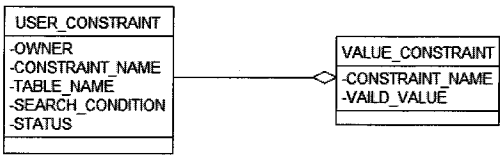


그림 7. 메타데이터 레파지토리의 생성 예제
Fig 7. Example of metadata repository

3.3.6 메타데이터 관리 시스템의 활용

생성된 메타데이터 레파지토리의 VALUE_CONSTRAINT 테이블을 통해 해당 필드 값들을 그림 8에서와 같이 검증 할 수 있다. 이는 별도의 응용 프로그램을 통해 관리가 가능한데 먼저 담당 개발자는 신규 프로그램의 개발 이후 이를 메타데이터 레파지토리에 승인 요청을 하게 된다. 개발자의 승인 요청에 따라 메타데이터 관리 도구는 개발자의 프로그램에 대한 소스 코드를 분석하고 이를 VALUE_CONSTRAINT의 VALID_VALUE와 비교하여 이에 대한 조정 사항을 제시한다. 예를 들어 담당자가 코드 값의 입력을 BUSAN으로 입력 받을 수 있는 프로그램을 개발한다면 메타데이터 관리도구는 VALID_

VALUE의 코드값들과 자리수에 따른 문자열의 비교 등의 방법을 통해 PUSAN을 최적의 조정 사항으로 제시하게 된다. 조정 사항을 통보 받은 개발자는 이를 개발에 반영하고, 이는 관리 도구에 의한 최종 승인을 거쳐 현업에 적용된다.

VALUE_CONSTRAINT 테이블

CONSTRAINT_NAME	VAILD_VALUE
PK_T_BKMST	PUSAN
PK_T_BKMST	SEOUL
PK_T_BKMST	MASAN

그림 8. VALUE_CONSTRAINT 테이블
Fig 8. Table of VALUE_CONSTRAINT

또한 메타데이터 관리 시스템은 데이터에 대한 제약조건을 등재할 수 있다. 기술된 예제들은 테이블과 필드명을 고유값으로 가지며 이에 따른 조정 사항을 관리 도구에 등재하여 활용한다. 예를 들어 특정 테이블 T_CNT의 모선내 위치 필드에 대한 특별한 규칙이 있을 경우 그림 9와 같은 등록 절차를 거칠 수 있으며, 입력된 조정 규칙들은 메타데이터 레파지토리에 등재되어 향후 신규 개발 등에 따른 변동 사항의 승인 여부를 판단하기 위한 정보로 활용된다.

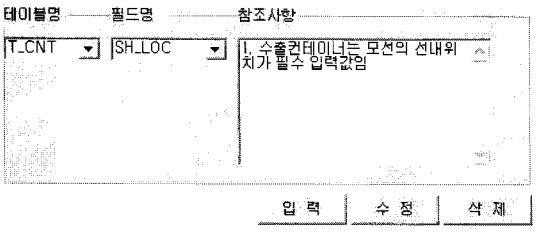


그림 9. 제약 조건 입력 화면
Fig 9. Input fields of constraints

3.4 메타데이터 관리 시스템 적용시 기대 효과

A사의 경우 메타데이터 관리 시스템을 통해 예상될 수 있는 기대 효과는 표 3과 같다. 해당 업무에 따른 시의 적절한 데이터 품질 관련 규칙들을 메타데이터 관리 시스템에 등재하고 이를 활용할 수 있다.

표 3. 메타데이터 관리 시스템 활용의 기대 효과
Table 3. Expected benefits from metadata management systems

기대 효과	설 명
데이터 관리의 일원화	▪ 메타데이터 관리 시스템을 통해 사내 데이터와 관련된 모든 사항의 파악이 가능
데이터의 관리 및 통제	▪ 데이터의 생성 및 관리시 관련 정보를 제공하여 시행 착오의 반복 및 이에 따른 오류 예방 ▪ 관리 시스템의 조정 사항을 준수하도록 강제하여 데이터 품질에 대한 통제 수행
코딩 업무의 감소	▪ 지역 코드를 일원화함으로써 코드의 이중 사용에 따른 코딩 업무 경감
효율적인 자원의 활용	▪ 동일 필드명의 서로 다른 데이터 타입의 경우 정확한 데이터 타입의 부여로 실제 필요한 자원만을 할당 ▪ 이중 코드문의 실행과 관련된 서버의 부하 감소
정확한 데이터의 활용	▪ 관리 시스템을 통해 전사적으로 높은 품질의 데이터를 활용

Ⅳ. 결 론

본 연구에서는 데이터 품질관리의 문제점을 지적하고 메타데이터를 활용한 관리 방안을 제시하였다. 기업은 데이터 품질에 대한 문제점을 인지하고 있으나 이런 문제점이 일상적인 운영 수준에서 오류를 발생시키기 이전에는 이에 대한 특별한 조치를 취하지 않는 경향이 있다. 데이터에 대한 통합적인 품질관리가 이루어지지 않는 경우 개별 부서 단위의 개발로 인한 중복 개발의 문제, 잘못된 개발에 따른 조정 사항의 추가 및 이에 따른 불필요한 관리 비용의 증가 등 다양한 문제점이 발생한다.

이를 해결하기 위해 기업내 데이터를 효과적이며 효율적으로 관리하기 위해 메타데이터 기반의 데이터 통합 관리 방안이 논의되고 있다. 본 논문에서는 메타데이터 기반의 통합 관리 방안을 이해하기 위해 국내외 메타데이터 관련 연구 동향을 파악하고 메타데이터 레파지토리를 중심으로 데이터 품질관리를 위한 기준을 제시하였다. 또한 본 연구에 적용된 기업 내 메타데이터 관리 절차가 기존의 데이터 품질관리 절차와 어떠한 차이점

을 가질 수 있는지를 나타내었다. 이러한 이론적인 배경을 바탕으로 메타데이터 관리 방안에 대한 구체적인 이해와 이의 적용 가능성의 파악 및 현장에 대한 문제점을 개선하기 위한 목적으로 A컨테이너터미널을 대상으로 메타데이터 관리 방안을 적용하였다. 적용 결과 A사는 데이터 관리의 일원화, 데이터의 관리 및 통제, 코딩 업무의 감소, 효율적인 자원의 활용 및 정확한 데이터의 활용에서 기대효과를 가질 수 있는 것으로 파악되었다. 한편 본 연구의 학술적 가치는 이론상의 메타데이터 관리 방안을 실제 도메인을 대상으로 적용하였다는데 있다.

끝으로 연구의 한계점으로는 A사를 대상으로 한 메타데이터의 관리 방안이 부분적으로 적용되었다는 점을 들 수 있다. 예를 들어 표준화 체계 수립의 경우 A사의 업무에서 다루어지고 있는 전반적인 업무 용어에 대한 면밀한 검토와 이에 따른 규칙의 제정이 필요하나 부분적으로 검토되었다. 따라서 향후 연구는 이러한 연구의 한계점을 기준으로 관리 시스템의 효율적인 개발 방안 마련, 메타데이터 관리 시스템의 전략적인 활용 방안 및 더 나아가 기업내 통합에 더해 기업과 기업 또는, 업계와 업계 간의 상호 운용을 위한 메타데이터 관리 방안에 대한 연구가 필요하다.

참고문헌

[1] Inmon, W. H., The Importance of Meta Data, www.billinmon.com, 2003.

[2] Ahmed, K., Ayers, D., Birbeck, M., Cousins, J., Professional XML Metadata : Wrox Press, 2차 인용 자료, 2001.

[3] 오삼균, 메타데이터의 국제적인 적용사례와 호환성에 관한 연구, 정보통신부, 2002.

[4] 남영광, "ISO/IEC 11179에 따른 산업기술정보 메타데이터 표준화", 정보관리연구, Vol. 36, No. 1, pp. 57-75, 2005.

[5] Eckerson, W. W., "Mastering Metadata", Business Intelligence Journal, Vol. 9, No. 4, 2004.

[6] NISO, Understanding Metatadata, 2004.

[7] Sen, A., "Metadata Management: Past, Present and Future," Decision Support Systems, Vol. 37, No. 1, pp. 151-173, 2004.

[8] 미국방성, Data Standardization, 2차 인용 자료., 2000.

[9] (주)케이디비솔루션, 전사 데이터 표준화 방안과 메타데이터관리 시스템 구축 안, 2004.

저자소개

강 양 석 (Yang-Suk Kang)

2003년 동아대학교 경영정보학 학사
2008년 동아대학교 경영정보학과 석사
※관심분야 : RTLS, RFID, Meta Data, Web Accessibility

최 형 림 (Hyung-Rim Choi)

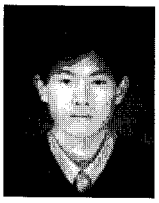
1979년 서울대학교 경영학과 학사
1986년 학국과학기술원 경영학과 석사
1993년 학국과학기술원 경영학과 박사
1990년~ 동아대학교 경영정보학과 교수 재직
※관심분야 : 에이전트시스템, 의사결정지원시스템, 스케줄링, 자동화 컨테이너터미널

김 현 수 (Hyun-Soo Kim)

1985년 서울대학교 경영학과 학사
1987년 학국과학기술원 경영학과 석사
1992년 학국과학기술원 경영학과 박사
1992년~ 동아대학교 경영정보학과 교수 재직
※관심분야 : 에이전트 협상 방법론, 항만물류망 및 공급사슬망, 지능형 정보시스템

홍 순 구 (Soon-Goo Hong)

1989년 영남대학교 경영학과 학사
1995년 University of Nebraska-Lincoln 경영학과 석사
2000년 University of Nebraska-Lincoln 경영학과 박사
2001년~ 동아대학교 경영정보학과 교수 재직
※관심분야 : Data Warehousing, Knowledge Management, e-commerce, IS Evaluation, ERP



정 재 운 (Jae-Un Jung)

2006년 신라대학교 경영학 학사
(경영정보학, 경영학 복수전공)
2008년 동아대학교 경영정보학과
석사
2008년~ 동아대학교 경영정보학과 박사과정에 재학 중
※관심분야 : 물류정보시스템, 시스템다이내믹스, BSC

박재영(Jae-Young Park)

2007년 동아대학교
경영정보학과에서 학사
2009년 동아대학교 대학원
경영정보학 석사 졸업 예정
※관심분야 : RFID, u-Business, 유비쿼터스컴퓨팅