

아키텍처산출물 관리 시스템 개발

최 남 용[†] · 송 영 재^{††}

요 약

현재 국방부에서는 국방정보체계간 상호운용성을 보장하기 위해 아키텍처산출물을 쉽고 일관성이 있게 개발할 수 있는 국방아키텍처프레임워크와 개발된 아키텍처산출물을 저장하는 핵심아키텍처데이터모델을 개발하였다. 하지만 작성된 아키텍처산출물을 문서로 관리하기에는 많은 어려움이 존재하므로, 아키텍처를 모델링할 수 있고 모델링된 정보를 공통의 저장소에 관리할 수 있는 모델링 도구 및 리포지토리 시스템이 필요하다. 본 논문에서는 국방아키텍처프레임워크와 핵심아키텍처데이터모델의 메타모델과 아키텍처산출물 작성 및 관리를 지원하는 아키텍처산출물 관리 시스템을 개발하였고 기존 시스템과 비교 평가하였다. 이를 통해 각 기관의 아키텍처개발자가 아키텍처산출물을 모델링 방법으로 보다 쉽고 일관성 있게 작성하고 관리할 수 있으며, 다양한 질의를 통해 시스템에서 관리되는 아키텍처산출물 정보를 유용하게 검색 및 조회하여 의사결정에 참조할 수 있다. 또한 작성된 아키텍처산출물을 통합하고 분석 및 비교하여 정보체계간 상호운용성과 비용 절감을 지원한다. 1)

키워드 : 국방아키텍처프레임워크, 핵심아키텍처데이터모델, 아키텍처산출물 관리 시스템

Development of Architecture Products Management System

Namyong Choi[†] · Youngjae Song^{††}

ABSTRACT

MND(Ministry of National Defense) has developed MND AF(Ministry of National Defense Architecture Framework) and CADM(Core Architecture Data Model) to guarantee interoperability among defense information systems. But, it is very difficult to manage architecture product documented through MND AF and CADM. So, there is necessity for development of modeling tool and repository system which can develop architecture products and manage architecture product informations in common repository. In this paper, we developed architecture product management system which supports development and management of meta model and architecture product of MND AF and CADM. Through architecture product management system, architect of each agency can construct architecture product in a more effective and efficient way with modeling method and a user can search and refer useful architecture product informations using query function. Also, architecture product management system provides the basis for system integration and interoperability with integration, analysis and comparison of architecture product.

Key Words : MND AF, CADM, EAMS

1. 서 론

최근의 아키텍처 관련 동향을 살펴보면 각 조직의 비전과 목적에 부합되는 비즈니스를 효과적으로 수행하기 위한 일관되고 정형화된 표준들을 개발하여 운용하는 것을 쉽게 찾아 볼 수 있다. 이러한 노력들은 1980~1990년대에 급격한 정보기술의 발달에 따른 정보화에서 그 유래를 찾을 수 있으며, 정보독점에서 정보공유로의 패러다임 변화에 따른 사용자 요구사항의 다양성에 부응하는 비즈니스의 변화라고 할 수 있다. 이러한 비즈니스의 변화를 반영하기 위한 노력으로 비즈니스와 정보기술을 통합적인 관점으로 바라보고

이해하기 위해 아키텍처프레임워크가 연구되고 있다.

따라서, 급변하는 정보화 시대에 비즈니스의 정보기술 요구사항을 충족시키며 정보체계간에 전사적 통합을 달성하기 위해서 정보 및 정보기술 관리에 대한 필요성 및 중요성은 매우 크다고 할 수 있다.

현재, 미국을 비롯한 여러 선진국가에서는 이러한 문제를 해결하기 위한 최적의 솔루션으로 아키텍처프레임워크 개념을 도입하여 적용하고 있다. 예를 들면, 미국방부(DoD)는 국방부차원의 DoD AF를, 미 연방정부는 연방차원의 전사적 통합을 위해서 FEAF(Federal Enterprise Architecture Framework)를 개발하였고, 미 에너지성(DoE)은 IA(Information Architecture)를, 미 재무성(DoT)은 TEAF(Treasury Enterprise Architecture Framework)를 개발하여 적용하고 있다[1-6].

[†] 정 회 원 : 한국솔루션센터(주) 선임연구원

^{††} 종 신 회 원 : 경희대학교 컴퓨터공학과 교수

논문접수 : 2005년 3월 18일, 심사완료 : 2005년 8월 23일

우리군도 정보공유 및 정보체계간 전사적 통합을 달성하기 위해 국방아키텍처프레임워크와 핵심아키텍처데이터모델을 개발하였다. 하지만, 아키텍처산출물을 파워포인트 같은 문서로 관리 시 작성된 후 활용이 많지 않고 아키텍처산출물 간에 연관성을 추적한다거나 다양한 관련 정보를 깊이 있게 검색하기에는 많은 어려움이 존재하므로, 아키텍처를 모델링할 수 있고 모델링된 정보를 공통의 저장소에 관리할 수 있는 모델링 도구 및 리포지토리 시스템이 필요하다[7-10].

본 논문에서는 국방아키텍처프레임워크와 핵심아키텍처데이터모델의 메타모델과 아키텍처산출물 작성 및 관리를 지원하는 아키텍처산출물 관리 시스템을 개발하였다. 즉 전군 차원의 아키텍처산출물의 정보를 저장하기 위해 웹 기반의 리포지토리 시스템을 개발하였다. 아키텍처산출물 관리 시스템의 기능으로는 프레임워크 관리 기능, 아키텍처산출물 정보관리 기능, 참조모델 관리 기능, 아키텍처 정보분석 관리 기능, XML 데이터교환 관리 기능을 제공한다. 이를 통해 각 기관의 아키텍처개발자가 아키텍처산출물을 모델링 방법으로 보다 쉽고 일관성 있게 작성하고 관리할 수 있으며, 다양한 질의를 통해 시스템에서 관리되는 아키텍처산출물 정보를 유용하게 검색 및 조회하여 의사결정에 참조할 수 있고 정보체계간 상호운용성을 지원할 수 있다.

본 논문의 구성은 다음과 같다. 서론에 이어 제2장에서는 관련 연구에 대하여 고찰하고, 제3장에서는 국방아키텍처프레임워크와 핵심아키텍처데이터모델의 관리를 지원하는 아키텍처산출물 관리 시스템에 대하여 기술한다. 제4장에서는 기존 시스템과 비교 분석하였다. 제5장에서 결론을 맺는다.

2. 관련 연구

본 장에서는 국방 아키텍처산출물 관리시스템, 미군, 미연방, 미재무 아키텍처프레임워크를 살펴보고, 미 주택도시개발 기관의 웹 기반 아키텍처산출물 관리 시스템에 대하여 알아본다.

2.1 국방 아키텍처산출물 관리시스템

우리 군에서는 정보공유 및 정보체계간 전군적 통합을 달성하기 위해 아키텍처와 프레임워크에 대한 중요성을 인식하고 미군의 프레임워크를 참조하여 우리군 환경에 맞는 국방아키텍처프레임워크(MND AF : Ministry of National Defense Architecture Framework)과 국방아키텍처프레임워크의 37종 산출물에 대한 논리데이터모델인 핵심아키텍처데이터모델(CADM : Core Architecture Data Model)을 개발하였다. 국방아키텍처프레임워크는 국방 분야의 정보화사업에 대한 아키텍처 설계를 위한 원칙과 지침을 제공한다. 국방아키텍처프레임워크 구성요소로는 37종 아키텍처산출물, 각 산출물의 템플릿 및 예제, 산출물 개발 절차, 용도별 활용방안으로 구성된 가이드라인이라고 할 수 있다[7, 8]. 핵심아키텍처데이터모델은 아키텍처 정보의 구조를 조직화하고 묘사하기 위한 공통 접근방법을 제공하며 아키텍처를 구축

하고 기술하기 위해 사용된 정보의 논리적 데이터 모델이다 [11]. 핵심아키텍처데이터모델은 국방아키텍처프레임워크의 37종 산출물에 대해 작성 규칙을 제공하고 작성된 내용을 저장할 수 있는 데이터모델로서 각 산출물별 엔티티, 속성, 관계를 정의하였다[9, 10].

하지만, 아키텍처산출물을 파워포인트 같은 문서로 관리 시 작성된 후 활용이 많지 않고 아키텍처산출물 간에 연관성을 추적한다거나 다양한 관련 정보를 깊이 있게 검색하기에는 많은 어려움이 존재하였다.

또한, 미군과 동일하게 우리군에서도 향후 구축될 정보체계에 대해 국방아키텍처프레임워크를 기반으로 아키텍처산출물을 작성하고 검증한 후 사업을 수행하도록 법제화가 추진되고 있다. 따라서, 각 사업에서 아키텍처를 모델링할 수 있고 모델링된 정보를 공통의 저장소에 관리할 수 있는 모델링 도구 및 리포지토리 시스템에 대한 요구가 증가하였다[7-10].

국방부에서는 아키텍처산출물의 효율적인 관리를 위해 웹 기반의 국방 아키텍처산출물 관리 시스템 개발을 추진 중에 있다. 지원하는 핵심 기능으로는 핵심아키텍처데이터모델을 입력 및 관리할 수 있는 기능, 37종 아키텍처산출물 정보를 입력 및 관리할 수 있는 기능, 입력된 아키텍처산출물 정보를 다양하게 조회할 수 있는 정형 및 비정형 질의 기능 등이 있다. 하지만, 웹 기반의 폼을 통한 등록으로 가시성이 부족하고 대량의 정보 등록 시 많은 시간과 입력의 어려움이 있다. 향후 국방부에서는 웹 기반의 아키텍처산출물 관리 시스템 개발을 완료한 후 입력의 편의성을 위해 아키텍처산출물을 모델링 할 수 있는 도구를 개발할 예정이며 이를 통해 작성된 아키텍처산출물은 아키텍처산출물 관리시스템에 XML 교환 형식으로 자동적으로 업로드 하여 등록할 것입니다.

2.2 미군 아키텍처프레임워크

미군 아키텍처프레임워크(DoD AF : Department of Defense Architecture Framework)는 정보체계간 상호운용성 지원에 목적이 있으며, 아키텍처를 개발하고 기술하기 위한 규칙과 지침을 제공하며, 아키텍처 변화에 신속히 대처하며, 개발의 일관성을 제공한다. 그러나, 아키텍처 개발절차가 너무 개략적이고 구체적인 절차가 없어 아키텍처 작성자가 일관성 있게 아키텍처산출물을 작성하기 어렵다.

미군에서는 향후 구축될 정보체계에 대해 DoD AF를 기반으로 아키텍처산출물을 작성하고 검증한 후 예산을 획득하여 사업을 수행한다. 따라서, 각 사업에서 아키텍처를 작성하여 효율적으로 관리할 수 있는 시스템에 대한 요구가 증가하였다. 미군에서는 미군 환경에 맞게 22종의 아키텍처산출물을 관리할 수 있는 관리시스템을 꾸준히 연구하고 개발 중에 있다.

2.3 미연방 아키텍처프레임워크

미연방 아키텍처프레임워크(FEAF : Federal Enterprise Architecture Framework)는 미국 연방차원의 전사적 통합을

위한 정보기술아키텍처 지침을 제공하기 위하여 1999년 미국 CIO 협의회에 의해 개발된 연방 전사적 아키텍처프레임워크이다. 그러나 이 프레임워크는 상위레벨의 개념적인 프레임워크이며 적용할 산출물이나 템플릿의 부재로 아키텍처 개발에 대한 어려움이 있다. 또한 프레임워크만 정의하고 있어 미연방과 관련된 하위 기관에서 자체적으로 FEAF에 기반한 아키텍처산출물 관리시스템을 개발하고 활용하고 있다.

2.4 미재무 아키텍처프레임워크

미재무 아키텍처프레임워크(TEAF : Treasury Enterprise Architecture Framework)는 정보시스템 아키텍처의 개발 및 진화에 관련한 부서에 가이드(지침)와 정보시스템에 대한 통합 개념, 공통 원칙, 기술, 정보시스템에 대한 표준과 아키텍처 개발에 대한 템플릿을 제공한다. 그러나, 아키텍처산출물 작성 절차가 미흡하고 프레임워크만 정의하고 있어 아키텍처산출물을 시스템적으로 관리하기 위해 미 주택도시개발(HUD)에서 개발한 EAMS를 활용하거나 자체적인 시스템 개발이 요구된다.

2.5 미 주택도시개발 기관 시스템

미 연방기관 중 하나인 HUD(Housing and Urban Development)는 주택소유율 향상, 지역발전 지원, 주택 및 도시 개발 기관으로서 아키텍처산출물을 관리하는 시스템(EAMS : Enterprise Architecture Management System)을 개발하여 활용하고 있다. HUD EAMS는 MS 플랫폼을 바탕으로 Java Applet, IIS 웹서버, MS-SQL Server 2000 데이터베이스, IE 브라우저를 기본으로 개발되었고 아키텍처 모델링 도구가 아닌 웹기반의 리포지토리 시스템이다. 현재까지 약 30여개 이상의 정부기관에 EAMS가 배포되어 여러 기관에서 사용되고 있다. HUD는 EAMS을 통해 내부의 모든 어플리케이션을 찾아 볼 수 있어 중복된 어플리케이션을 발견하여 비용을 절감할 수 있었다. EAMS의 부족한 기능으로는 프레임워크 변경기능, 정보 분석 기능이 부족하고 타 모델링 도구와의 데이터 교환을 위한 import/export 기능이 없어 데이터 업데이트가 자동화 되어 있지 않다[12].

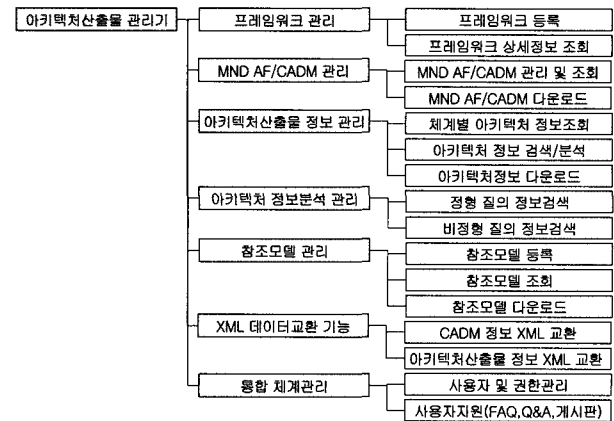
3. 아키텍처산출물 관리 시스템 개발

국방부에서는 아키텍처산출물을 관리하기 위해서 웹 기반의 아키텍처산출물 관리시스템과 아키텍처의 개인 컴퓨터에서 아키텍처산출물을 모델링 방식으로 작성할 수 있는 아키텍처산출물 모델링 도구 개발을 추진 중에 있다. 그 중 웹기반의 아키텍처산출물 관리시스템을 올해 안으로 우선 개발하고 추후 모델링 도구 개발을 계획 중에 있다.

아키텍처산출물 관리시스템에 대한 운영개념은 국방아키텍처프레임워크를 통해 생성된 체계별 아키텍처산출물의 정보를 아키텍처산출물 관리시스템에 등록하며 국방아키텍처프레임워크의 산출물에 기반한 핵심아키텍처데이터모델을 시스템의 리포지토리로 구축하여 여러 관련자들이 접근하여

관리 및 활용한다.

본 논문에서는 국방아키텍처프레임워크와 핵심아키텍처데이터모델의 메타모델과 아키텍처산출물 작성을 지원하는 아키텍처산출물 관리 시스템을 개발하였다. 국방아키텍처프레임워크와 핵심아키텍처데이터모델을 기반으로 아키텍처산출물을 보다 용이하고 규칙에 맞게 작성할 수 있는 웹 기반의 리포지토리 시스템을 개발하였다. 아키텍처산출물 관리시스템은 아래 그림과 같은 기능구조로 구성하였다.



(그림 1) 아키텍처산출물 관리시스템 기능 구성도

아키텍처산출물 관리 시스템의 기능으로는 크게 프레임워크 관리, MND AF/CADM 관리, 아키텍처산출물 정보 관리, 아키텍처 정보분석 관리, 참조모델 관리, XML 데이터교환 기능, 통합 체계관리 등으로 구성하였다. 각 기능의 상세 설명은 아래 항목들에서 기술하였다.

가. 프레임워크 관리

프레임워크 관리에서는 국방아키텍처프레임워크 뿐만 아니라 기존에 존재한 다른 프레임워크나 신규로 생성되는 프레임워크 등을 등록, 조회 및 관리할 수 있는 기능이다. 예로 국방아키텍처프레임워크를 등록하기 위해 프레임워크 관리 기능을 통해 관점으로 공통관점, 운용관점, 체계관점, 기술관점을 등록하였고 시각으로 계획자, 소유자, 구축자, 개발자로 구분하여 등록하였다.

나. MND AF/CADM 관리

MND AF/CADM 관리 기능은 국방아키텍처프레임워크의 산출물을 등록하고 그에 따른 핵심아키텍처데이터모델을 등록하는 기능이다. 국방아키텍처프레임워크의 37종 산출물을 등록할 수 있으며 향후 진화를 통한 신규 산출물도 추가로 등록할 수 있다. 예로 사용자가 정의한 산출물을 등록하기 위해 사용자정의 산출물 생성 기능을 통해 37종 산출물 중 운용관점의 운용노드연결기술서 산출물을 등록하고 그에 따른 엔티티 및 관계를 설정하였다.

CADM 생성기능은 국방아키텍처프레임워크의 37종 산출물에 관련된 데이터모델을 생성하고 관리할 수 있는 기능을

제공하며 향후 새로운 산출물이 추가되거나 변경될 때 그에 해당하는 데이터모델을 유연성 있게 생성할 수 있다. 아키텍처산출물의 정보를 저장하기 위한 공간인 CADM의 메타모델을 작성하기 위해서는 우선 엔티티, 속성, 관계 정보를 미리 입력하고 이를 활용해 CADM 메타모델을 작성한다. 예로 엔티티/속성/관계 관리 기능을 통해 엔티티, 엔티티의 속성, 엔티티간에 존재할 수 있는 관계의 명칭을 사전에 등록하였다. 그리고, CADM 메타모델 관리 기능을 통해 각 산출물에 해당하는 CADM 메타모델의 엔티티를 선택하고 선택된 엔티티간의 관계를 정의하여 CADM 메타모델을 작성한다. 또한 다른 모델링 도구를 통해 작성된 CADM 메타모델을 XML 형태로 변환한 파일을 통해 등록 할 수 있다.

다. 아키텍처산출물 정보 관리

아키텍처산출물 정보 관리 기능은 핵심아키텍처데이터모델에 기반하여 국방아키텍처프레임워크의 아키텍처산출물을 작성하여 시스템에 입력하는 기능으로 웹 기반 아키텍처산출물 관리시스템의 입력 폼에 직접 입력하는 방식과 다른 모델링 도구에서 작성한 아키텍처산출물을 XML 데이터로 변환 후 XML import 기능을 통해 입력받는 방식을 제공한다. 등록된 CADM의 메타모델에 따라 아키텍처산출물 정보 관리 기능을 통해 아키텍처산출물의 오브젝트 정보를 입력하고 이들간의 관계를 등록한다. 아키텍처산출물의 오브젝트의 등록은 각 아키텍처산출물별 등록한 CADM 메타모델의 엔티티에 해당하는 오브젝트의 입력만이 가능하고 오브젝트간의 관계도 CADM 메타모델에서 정의된 엔티티간의 관계를 준수하여 입력 할 수 있다. 또한, 아키텍처산출물의 정보 입력도 CADM 메타모델 입력과 마찬가지로 다른 모델링 도구를 통해 작성된 오브젝트 모델을 XML 형태로 변환한 파일을 통해 등록 할 수 있다.

라. 아키텍처 정보분석 관리 : 정형질의

정형질의 기능은 의사결정을 보다 효율적으로 수행할 수 있도록 입력된 아키텍처산출물 정보를 다양한 관점으로 검색 및 조회 하기 위해 자주 사용되는 질의를 미리 정의하여 관리하는 기능이다. 각 아키텍처산출물별 정보가 시스템에 등록되면 대다수 사용자가 주로 조회하기를 원하는 정보를 미리 정형 질의 기능을 통해 질의를 생성한다. 이를 통해 원하는 정보를 조회하기 위해 각 사용자가 질의를 만들 필요없이 이미 만들어진 정형질의를 실행시켜 정보를 검색할 수 있다. 예로 정형질의 기능을 통해 응용기능 대 엔티티 CRUD 목록 정형질의를 등록하였다. 응용기능과 엔티티간에 생성(C), 조회(R), 수정(U), 삭제(D)의 권한을 파악할 수 있다.

마. 아키텍처 정보분석 관리 : 비정형 질의

비정형질의 기능은 정형질의 이외의 질의를 할 수 있도록 사용자가 여러 아키텍처산출물 정보에서 조회하기 원하는 정보만을 선택하여 질의를 생성할 수 있는 기능이다. 각 아키텍처산출물별 정보가 시스템에 등록되면 정형질의 이외의

개인적인 다양한 질의를 하고자 할 때 사용자 각자가 조회하기 원하는 정보를 비정형 질의를 통해 조회 및 분석할 수 있다. 예로 비정형질의 기능을 통해 CADM의 메타모델 규칙에 따라 업무기능 엔티티, 업무기능과 관련된 업무활동 엔티티, 업무활동과 관련된 응용기능 엔티티에서 이들 간의 관계를 분석할 수 있는 질의를 생성하여 수행하였다.

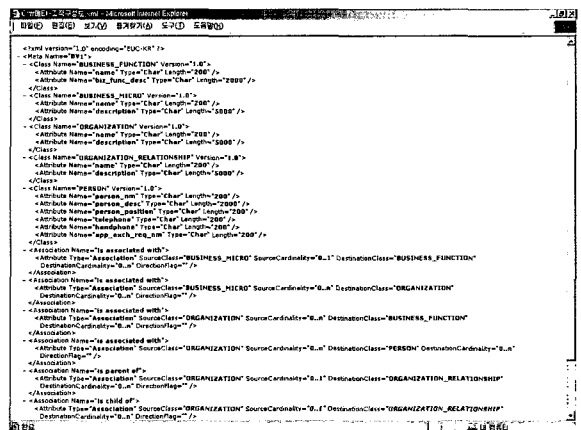
바. 참조모델 관리

참조모델 관리기능은 기존에 잘 정의된 참조모델을 활용하여 다른 아키텍처산출물을 연관성 있고 유용하게 작성할 수 있도록 전군차원에서 관리하는 참조모델에 대한 등록, 조회, 활용할 수 있는 기능이다. 아키텍처산출물 관리시스템에서는 참조모델의 형식인 대분류, 중분류, 소분류 방식으로 항목들을 입력하고 관리할 수 있다. 예로 참조모델 관리 기능을 통해 기술참조모델 중 대분류 서비스로 플랫폼 및 기반구조를, 중분류 서비스로 네트워크를, 소분류 서비스로 LAN, WAN, 가상멀티미디어회의, 무선 및 부가통신, 네트워크 장치 및 회선 등을 등록하였다.

사. XML 데이터 교환 관리

XML 데이터교환 관리 기능은 다른 시스템이나 도구 등에서 생성된 대량의 아키텍처산출물 정보를 아키텍처산출물 관리시스템으로 일괄적으로 입력받기 위한 기능이다. 아키텍처산출물 관리시스템에 CADM의 메타모델과 아키텍처산출물 정보의 직접 입력 외에 다른 모델링 도구에서 작성한 정보를 XML 형식의 파일로 변환하여 아키텍처 산출물 관리 시스템에 import하여 등록 할 수 있다. 또한 아키텍처산출물 관리 시스템에 입력된 CADM의 메타모델과 아키텍처산출물 정보를 XML 파일로 export하여 다양한 다른 모델링 도구에서 재사용 할 수 있다.

아래 그림은 아키텍처산출물 관리 시스템에 입력한 조직도 메타모델과 조직도 아키텍처산출물 정보에 대한 XML 형식의 파일 내용을 보여준다. 이 XML 파일을 이용하여 아키텍처산출물 관리 시스템이나 다른 모델링 도구에서 CADM 메타모델 및 아키텍처산출물 정보를 등록할 수 있다.



(그림 2) CADM의 메타모델 XML 교환



(그림 3) 아키텍처산출물 정보의 XML 교환

4. 시스템 비교 평가

본 장에서는 아키텍처산출물 관리 시스템과 미 주택도시 개발 기관 시스템(HUD EAMS)과의 비교 평가로서, 3장에서 기술한 컴포넌트 기능 중심으로 프레임워크 관리 컴포넌트와 관련된 프레임워크 변경기능, MND AF/CADM 관리 컴포넌트와 관련된 CADM 메타모델 생성기능, MND AF/CADM 관리 컴포넌트와 관련된 사용자정의 산출물 생성기능, 아키텍처산출물 정보 관리 컴포넌트와 관련된 아키텍처산출물 정보 입력 기능, 참조모델 관리 컴포넌트와 관련된 참조모델 관리기능, 아키텍처 정보분석 관리 컴포넌트와 관련된 정형질의 기능, 아키텍처 정보분석 관리 컴포넌트와 관련된 비정형질의 기능, XML 데이터교환 관리 컴포넌트와 관련된 XML 데이터교환 기능, 그리고 다이어그램 표현을 비교항목으로 <표 1>과 같이 비교하였다.

프레임워크 변경기능은 국방아키텍처프레임워크, 미군아키텍처프레임워크, 미연방프레임워크 등을 추가하거나 변경할 수 있는 기능이다. 국방아키텍처프레임워크는 향후 계속 변경 및 진화하기 때문에 이를 지원할 우리 군 환경에 맞는 시스템을 개발하였다. 하지만, HUD EAMS는 단지 FEAF로 고정되어 개발되어서 향후 변경이나 다른 프레임워크로 사용자 재개발이 필요하다.

CADM 생성기능은 핵심아키텍처데이터모델의 엔티티, 속성, 엔티티간 관계를 정의할 수 있는 기능이다. 국방아키텍처프레임워크의 37종 산출물에 관련된 데이터모델을 생성하고 관리할 수 있는 기능을 제공하며 향후 새로운 산출물이 추가되거나 변경될때 그에 해당하는 데이터모델을 유연성 있게 생성할 수 있다. 하지만, HUD EAMS는 산출물 종류가 고정되어 있어서 기존 정의된 산출물에 대해서만 데이터모델을 수정 및 관리할 수 있다.

사용자정의 산출물 생성기능은 기존 아키텍처산출물 뿐만 아니라 신규 아키텍처산출물도 추가할 수 있는 기능이다. 아키텍처산출물 관리시스템에서는 향후 아키텍처산출물이 추가되거나 변경될 경우 적절히 대응할 수 있도록 개발하였다. 하지만, HUD EAMS는 기존에 정의된 아키텍처산출물

<표 1> 시스템 비교 평가

비교항목	아키텍처산출물 관리시스템	HUD EAMS
프레임워크 변경기능	○	×
	어떤 프레임워크든지 등록 및 변경 가능	FEAF로 고정되어 있음
CADM 생성기능	○	○
	사용자 엔티티 생성 가능	사용자 엔티티 생성 가능
사용자정의 산출물 생성기능	○	×
	사용자가 원하는 산출물 생성 가능	산출물 구성정보만 생성 가능
아키텍처산출물 정보 입력기능	○	△
	웹 직접입력 및 XML import 가능	웹 직접입력
참조모델 관리기능	○	×
	전군차원의 참조모델 관리 가능	없음
정형질의 기능	○	×
	범용적인 고정 질의 가능	질의 기능 없음
비정형질의 기능	○	×
	메타모델을 기반으로 분석 질의 가능	질의 기능 없음
XML 데이터교환 기능	○	×
	모델링 도구에서 생성된 XML import 가능	없음
다이어그램 표현기능	×	○
	없음	SVG 다이어그램 표현 가능

이외에는 신규 아키텍처산출물을 추가할 수 없다. 단지, 기존에 정의된 아키텍처산출물의 구성정보만을 생성하거나 변경할 수 있다.

아키텍처산출물 정보 입력 기능은 핵심아키텍처데이터모델에 기반하여 국방아키텍처프레임워크의 아키텍처산출물을 작성하여 시스템에 입력하는 기능으로 웹 기반 아키텍처산출물 관리시스템의 입력 폼에 직접 입력하는 방식과 다른 모델링 도구에서 작성한 아키텍처산출물을 XML 데이터로 변환 후 XML import 기능을 통해 입력받는 방식을 개발하였다. 하지만, HUD EAMS는 XML 데이터를 import하는 기능이 없고 단지 웹 기반 입력 폼을 통해 직접 대량의 데이터를 입력하여야 한다.

참조모델 관리기능은 기존에 잘 정의된 참조모델을 활용하여 다른 아키텍처산출물을 연관성 있고 유용하게 작성할 수 있도록 전군차원에서 관리하는 참조모델에 대한 등록, 조회, 활용할 수 있는 기능이다. 아키텍처산출물 관리시스템에서는 참조모델의 형식인 대분류, 중분류, 소분류 방식으로 항목들을 입력하고 관리할 수 있다. 하지만, HUD EAMS는 한 기관에서 개발한 시스템으로 전사 차원의 참조모델 관리 기능이 없다.

정형질의 기능은 의사결정을 보다 효율적으로 수행할 수 있도록 입력된 아키텍처산출물 정보를 다양한 관점으로 검색 및 조회 하기 위해 자주 사용되는 질의를 미리 정의하여 관리하는 기능이다. HUD EAMS는 정형질의 기능이 없고 단지 산출물 정보를 하나씩 조회하면서 관련 정보를 확인할 수 있다.

비정형질의 기능은 정형질의 이외의 질의를 할 수 있도록 사용자가 여러 아키텍처산출물 정보에서 조회하기 원하는 정보만을 선택하여 질의를 생성할 수 있는 기능이다. HUD EAMS는 비정형질의 기능이 없다.

XML 데이터교환 기능은 다른 시스템이나 도구 등에서 생성된 대량의 아키텍처산출물 정보를 아키텍처산출물 관리 시스템으로 일괄적으로 입력받기 위한 기능이다. 모델링 도구에서 생성된 메타모델이나 아키텍처산출물 정보를 XML 데이터로 변환 후 아키텍처산출물 관리시스템에 import 할 수 있다. 하지만, HUD EAMS는 다른 시스템이나 도구 등에서 작성된 아키텍처산출물 정보를 입력 받을 수 있는 인터페이스가 개발되지 않았다.

다이어그램 표현기능은 아키텍처산출물 정보를 SVG 포맷으로 그래픽 적으로 보여주는 기능이다. 폼 방식으로 정보를 보여주는 것을 트리 모양이나 계층 모양으로 보여주어 가시성을 높일 수 있다. HUD EAMS에서는 SVG 포맷으로 아키텍처산출물 정보를 보여준다. 아키텍처산출물 관리시스템에서는 향후 개발 될 예정이다.

5. 결 론

본 논문에서는 국방아키텍처프레임워크와 핵심아키텍처데이터모델의 메타모델과 아키텍처산출물 작성을 지원하는 아키텍처산출물 관리 시스템을 개발하였다. 전군 차원의 아키텍처산출물의 정보를 저장하기 위해 웹 기반의 리포지토리 시스템을 개발하였다. 웹 기반의 리포지토리 시스템은 아키텍처 정보의 종합저장소로 의사결정을 보다 효율적으로 수행할 수 있도록 다양한 질의를 통해 유용한 정보를 검색할 수 있고 아키텍처 정보의 입력 기능도 제공한다. 하지만 아키텍처 정보의 입력은 다른 시스템이나 도구에서 작성된 대량의 아키텍처산출물 정보를 XML 형식으로 변환하여 웹 기반 리포지토리 시스템에 Import하는 기능을 제공한다.

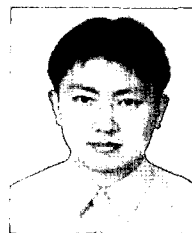
아키텍처산출물 관리 시스템의 기능으로 CADM의 메타모델을 관리하는 기능을 통해 국방 공통의 아키텍처 정보의 저장소를 구축할 수 있으며, 아키텍처산출물 정보 관리 기능을 통해 각 기관에서 수행되는 수많은 프로젝트를 통해 작성된 아키텍처산출물 정보를 관리할 수 있다. 정형 및 비정형질의 기능을 통해 아키텍처산출물 정보를 유용하게 검색 및 조회하여 의사결정의 정보로 활용할 수 있으며, XML 데이터교환 기능을 통해 모델링 도구를 통해 작성된 CADM의 메타모델과 아키텍처산출물 정보의 교환을 제공한다.

아키텍처산출물 관리 시스템을 통해 각 기관의 아키텍처 개발자가 아키텍처산출물을 보다 쉽고 일관성 있게 모델링하여 작성할 수 있고 작성된 모델들을 통합하고 분석 및 비교하여 정보체계간 상호운용성과 비용 절감을 이룰 수 있다.

참 고 문 헌

[1] DoD, "C4ISR Architecture Framework Version 1.0," C4ISR

IAP, 1996.
 [2] DoD, "C4ISR Architecture Framework Version 2.1," C4ISR AFWG, 2000.
 [3] DoD, "DoD Architecture Framework Version 1.0," DoD AFWG, 2003.
 [4] CIO Council, "Federal Enterprise Architecture Framework version 1.1," 1999.
 [5] DoE, "Information Architecture," CSLA, 2000.
 [6] DoT, "Treasury Enterprise Architecture Framework," CIO, 2000.
 [7] 최남용 외 2인, "국방 아키텍처 개발 방안", 한국군사과학기술학회 종합학술대회논문집, Vol.1, pp.282-285, 2003.
 [8] 최남용 외 2인, "국방아키텍처프레임워크의 개발", 정보처리학회논문지D, 제11-D권 제2호, 2004. 4.
 [9] 최남용 외 4인, "국방 정보자원관리를 위한 한국형 핵심아키텍처데이터모델 개발", 정보과학회 추계학술대회논문집, Vol.30, pp.238-240, 2003.
 [10] 최남용 외 2인, "국방 정보자원관리를 위한 핵심아키텍처데이터모델 개발 기법", 정보처리학회논문지D, 제11-D권 제3호, 2004. 6.
 [11] DoD OASD, "C4ISR CADM Version 2.0 Final Report," 1998.
 [12] HUD, "Enterprise Architecture Management System Version 2.1 User Guide", 2001.



최 남 용

e-mail : cnyrna@hanmail.net
 1997년 경희대학교 컴퓨터공학과(공학사)
 1999년 경희대학교 컴퓨터공학과 (공학석사)
 2001년 경희대학교 컴퓨터공학과 (박사과정 수료)

2001년~현재 한국솔루션센터(주) 선임연구원
 관심분야 : 정보기술아키텍처(ITA), 아키텍처프레임워크, 상호운용성, 핵심아키텍처데이터모델



송 영 재

e-mail : yjsong@khu.ac.kr
 1969년 인하대학교 전기공학과(공학사)
 1976년 일본 Keio University 전산학과 (공학석사)
 1979년 명지대학교 대학원(공학박사)
 1971년~1973년 일본 Toyo Seiko 연구원

1982년~1983년 미국 Univ. of Maryland 전산학과 연구교수
 1984년~1989년 경희대학교 전자계산소장
 1985년~1989년 IEEE Computer Society 한국지회 부회장
 1993년~1995년 경희대학교 교무처장
 1996년~1998년 경희대학교 공과대학장
 1998년~2000년 경희대학교 기획조정실장
 2001년~2002년 경희대학교 산업정보대학원장
 1976년~현재 경희대학교 컴퓨터공학과 교수
 관심분야 : CBD, CASE 도구, S/W 개발도구론