

정보기술아키텍처 프레임워크에 관한 연구 A Study on the Information Technology Architecture Framework

김윤정, 조성남, 정택영, 김재수
한국과학기술정보연구원

Kim Yun-Jeong, Cho Sung-Nam, Chung Taik-Yeong,
Kim Jae-Soo
Korea Institute of Science and Technology
Information

요약

ITA법으로 불리는 「정보시스템의 효율적 도입 및 운영 등에 관한 법률」이 2006년 7월 1일자로 시행되면서 공공기관에서 정보기술아키텍처(Information Technology Architecture) 도입이 본격화 되어가고 있다. 정보기술아키텍처를 통해 국가 차원에서 정보화 현황 파악, 정책 수립, 그리고 정보화 투자 결정의 효율성이 증진되기 때문이다. 본 논문에서는 정보기술아키텍처의 개념과 국내 정보기술아키텍처 구축 현황, 국가과학기술종합정보시스템(NTIS) 정보기술아키텍처 구축 사례를 소개하고, 그 중 정보기술 아키텍처 도입과 활용, 관리를 위한 '정보기술아키텍처 기반 정립'의 핵심인 '정보기술아키텍처 프레임워크'에 대해 기술한다.

Abstract

As 「Law about efficient introduction and operation etc. of information system」 that is called ITA law is enforced by July 1, 2006, Information Technology Architecture introduction is beginning in earnest in public institution. Because information present condition grasping, policy-making, and efficiency of information investment decision are increased in country dimension through Information Technology Architecture. This paper introduces Information Technology Architecture's concept and domestic Information Technology Architecture construction's present condition, NTIS Information Technology Architecture construction example, and describes about 'Information Technology Architecture Framework' that is the point of 'Information Technology Architecture base thesis' for Information Technology Architecture induction, practical use and management among them.

I. 서론

정보화 투자 규모가 매년 증대함에 따라 정보기술자원의 규모와 복잡성이 증가하고, 정보시스템의 중복 투자, 비효율적인 관리체계와 같은 문제점들도 지속적으로 제기되고 있다. 이러한 문제점을 해결하여 정보시스템 상호운용성 확보 및 투자 효율성 제고를 도모하고자 최근 공공기관에서 활발하게 추진하고 있는 것이 정보기술아키텍처(Information Technology Architecture) 구축이다.

정보시스템을 효율적으로 구성하기 위한 체제 및 방법인 정보기술아키텍처의 활용을 촉진하고, 정보시스템 감리체도를 확립함으로써 공공기관 등에 정보시스템이 효율적으로 도입·운영될 수 있는 기반을 마련하기 위해 「정보시스템의 효율적 도입 및 운영 등에 관한 법률」이 제정(2005.12.30)되어 2006년 7월 1일자로 시행되었다. 이 법률의 시행령에서는 정보기술아키텍처 도입·운영기관의 범위를 중앙행정기관, 지방자치

단체, 이전 3년간 정보화예산의 규모가 평균 20억 이상인 공공기관, 신규 단위 정보화사업의 총 투자규모가 100억원 이상인 공공기관으로 정하여 정보기술아키텍처를 의무적으로 운용하게 정하였다. 정보기술아키텍처를 통해 국가 차원에서 정보화 현황 파악, 정책 수립, 그리고 정보화 투자 결정의 효율성이 증진되기 때문이다.

과학기술부 과학기술혁신본부는 국가 과학기술의 혁신 체제를 지원하고, 국가 R&D의 투자 효율을 높이기 위해 국가과학기술종합정보시스템(Nation Science and Technology Information System, 이하 NTIS) 구축사업을 추진 중이며, 한국과학기술정보연구원(KISTI)을 총괄주관기관으로 선정하여 정보기술아키텍처 구축사업을 추진하였다. NTIS 정보기술아키텍처 구축은 과학기술관련 업무와 정보자원의 긴밀한 연계, NTIS 이해관계자간 일원화된 의사소통 및 의사결정 지원, NTIS 비전 실현을 위한 정보화 원칙 및 지침 수립, 체계적인 정보자원 관리 및 활용체계, 환경 및 기술변화의 신속한

대응체계, NTIS 내외부간 정보공유를 위한 일관성 있는 기술 표준 구현을 목적으로 하였다.

본 논문에서는 정보기술아키텍처와 그 기반이 되는 정보기술아키텍처 프레임워크에 대해 NTIS 정보기술아키텍처 구축 사례를 중심으로 소개한다.

II. 정보기술아키텍처 구축 현황

1. 정보기술아키텍처

정보기술아키텍처는 정보화를 체계적으로 추진하기 위한 설계를 그리고 이를 바탕으로 정보화를 추진하는 것[1]으로써 「정보시스템의 효율적 도입 및 운영 등에 관한 법률」에서는 '일정한 기준과 절차에 따라 업무, 응용, 데이터, 기술, 보안 등 조직 전체의 정보화 구성요소들을 통합적으로 분석한 뒤 이들 간의 관계를 구조적으로 정리한 체제 및 이를 바탕으로 정보시스템을 효율적으로 구성하기 위한 방법'[2]으로 정의하고 있다. 정보기술아키텍처를 통하여 얻을 수 있는 이득이나 활용성은 다음과 같다[3].

- 정보공동활용 및 정보구축의 효율 증대
- 정보자원관리의 기술적 수단 구축
- 정보화 정책 및 투자 결정을 위한 기준 설정
- 정보화 효과 증대를 위한 통합 관리 모델의 구성

정보기술아키텍처는 정보기술아키텍처 도입, 운영에 필요한 핵심요소들을 정의하고 구조화한 정보기술아키텍처 프레임워크[4]를 기반으로 한다. 정보기술아키텍처의 도입을 명문화한 미국의 TEAF(Treasury Enterprise Architecture Framework) 및 IEEE에서 발간하고 있는 ITPro에 게재된 내용을 보더라도 정보기술아키텍처 도입 시 아키텍처와 관련된 모든 구성원이 공통적으로 공유하고 공감할 수 있는 정확한 프레임워크의 정립이 가장 중요하다고 제시하고 있다[5]. 미국 OMB의 A-130 회람에서도 정보기술아키텍처 수립 시에는 아키텍처 프레임워크의 활용을 전제로 하고 있다[6]. 정보기술아키텍처 프레임워크는 방향 및 지침, 전자 아키텍처 활동, 아키텍처 활동의 산출물들로 구성되며, 이 중 구축할 대상의 정보와 이해관계자의 역할을 관점(view)과 시각(perspective)으로 표현한 정보기술아키텍처 매트릭스를 통해 정보시스템의 전체 모습과 부문(업무/응용/데이터/기술/보안)별 모습을 쉽게 파악할 수 있다.

2. 정보기술아키텍처 구축 현황

정부 부처의 정보기술아키텍처 구축 현황은 표 1과 같다.

2006년 이후 정보기술아키텍처 구축이 활발히 추진됨을 볼 수 있듯이 ITA법 시행과 함께 정보기술아키텍처 도입이 본격화 되어가고 있다. 각 사업범위를 살펴보면, ITA의 도입·활용·관리를 위한 기반 수립, 기관별 ITA/EA 구축, ITA 관리시스템 구축 등을 포함하고 있다. 개별 정부부처와 산하기관별로 독자적인 정보기술아키텍처가 구축되고 있지만 정보통신부와 한국정보사회진흥원(구 한국전산원)의 주도 아래 범정부 정보기술아키텍처 정보(참조모델, 산출물 메타모델, 지침 등)를 준용하고 있다.

[표 1] 정부 부처 정보기술아키텍처 구축 현황

착수 년도	기 관 명	사 업 명
2001	국방부	국방정보체계 표준관리시스템 개발
2002	국방부	국방 아키텍처 프레임워크(MND-AF) 개발
2004	국방부	국방 아키텍처 프레임워크(MND-AF) 기반 통합핵심 아키텍처관리체계(ICAMS) 개발
	정보통신부	정보통신부 정보기술아키텍처 수립 (범정부 정보기술아키텍처 적용 시범사업)
	행정자치부	행정자치부 정보기술아키텍처(EA) 수립 (범정부 정보기술아키텍처 적용 시범사업)
2005	정보통신부	우정사업본부 정보기술아키텍처(ITA) 구축
	조달청	조달청 정보기술아키텍처(ITA) 시범 수립
	해양경찰청	해양경찰청 정보기술아키텍처 수립 및 디지털통합정보시스템 구축
	해양수산부	해양수산부 정보기술아키텍처 시범 수립 및 정보자산 관리체계 구축
	환경부	환경부 정보기술아키텍처(ITA/EA) 구축
2006 (입찰 공고 사업 포함) [9월 기준]	건설교통부	세계최고수준의 건설교통부 EA기반구축 및 ISP 수립
	공정거래위원회	공정거래위원회 정보기술아키텍처 및 중장기 정보화 전략계획 수립
	과학기술부	MoST 정보기술아키텍처(ITA) 1단계 구축사업
	국방부	군단급 이하 정보기술 아키텍처(ROKA-EA) 연구
	국세청	정보기술아키텍처 기반 조성 사업
	문화재청	문화재청 정보기술아키텍처(ITA/EA) 구축
	여성가족부	여성가족부 전자아키텍처(EA) 구축
	통일부	통일 정보화아키텍처 구축
	해양수산부	해양수산부 정보기술아키텍처 구축(2차)
환경부	환경부 정보기술아키텍처(ITA) 2단계 구축	

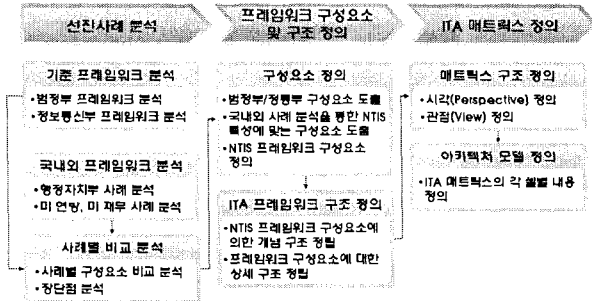
III. NTIS 정보기술아키텍처 프레임워크

1. 프레임워크 구조 정의

NTIS 정보기술아키텍처(이하 ITA) 프레임워크는 ITA를 구축, 운영하기 위하여 필요한 자원 및 활동을 NTIS 활용목적에 따라 체계적으로 조직화하며, 아키텍처를 지속적으로 성장관리하기 위하여 필요한 ITA 산출물 및 관리체계의 최상위 모델이다.

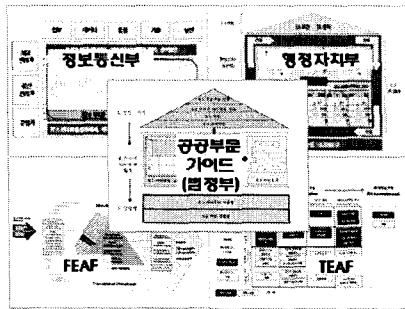
NTIS ITA 프레임워크를 정의하기 위해 범정부 프레임워크를 기준으로 국내의 선진사례 분석을 통해 도출된 프레임워크

크 구성요소를 바탕으로 NTIS 특성과 목적에 맞는 구성 요소를 식별하여 프레임워크 구성요소와 구조를 정의하고, ITA 매트릭스 구조를 작성하였다.



▶▶ 그림 1. 프레임워크 구조 정의 절차

법정부 프레임워크를 기준으로 국내에서는 정보통신부와 행정자치부의 프레임워크, 국외에서는 미 연방정부와 재무부의 프레임워크를 분석하였다.



▶▶ 그림 2. 프레임워크 사례

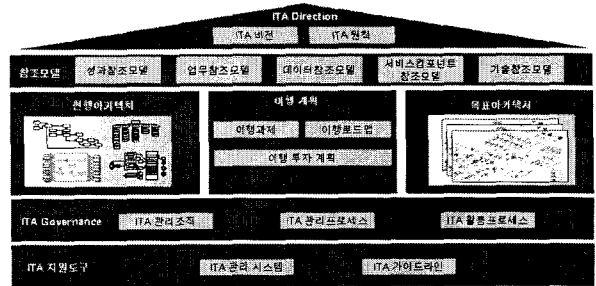
구분	프레임워크 구성요소	공공부문 가이드 (한국정보사회연구원)	행정자치부	정보통신부	FEAF	TEAF
비전, 원칙 및 방향성	비전	●	●	●	●	●
	원칙	●	●	●	●	●
	주요 전략	●	●	●	●	●
	중점 예측 또는 전망	●	●	●	●	●
아키텍처	아키텍처 모델(매트릭스)	●	●	●	●	●
	핵심 아키텍처	●	●	●	●	●
	독립 아키텍처	●	●	●	●	●
	성과 참조모델	●	●	●	●	●
	업무 참조모델	●	●	●	●	●
모델 및 가이드	데이터 참조모델	●	●	●	●	●
	서비스 참조모델	●	●	●	●	●
	기술 참조모델	●	●	●	●	●
	ITA 운영모델	●	●	●	●	●
관리체계 및 기타	표준	●	●	●	●	●
	전략계획	●	●	●	●	●
	ITA 관리도구	●	●	●	●	●
	ITA Governance	●	●	●	●	●
ITA 실행물	ITA 실행물	●	●	●	●	●
	Life Cycle	●	●	●	●	●

▶▶ 그림 3. 프레임워크 구성 요소 비교

비교 대상 프레임워크를 구성 요소별로 비교한 결과 법정부 프레임워크가 가장 적합하여 이를 기본 구조로 선정하고, 공공부문 ITA의 표준 및 가이드, NTIS의 특성을 반영하여 NTIS ITA 프레임워크를 정립하였다.

2. NTIS 정보기술아키텍처 프레임워크

NTIS ITA 프레임워크는 ITA Direction, 참조모델, 아키텍처 모델, 이행계획, ITA 거버넌스 및 ITA 지원도구로 구성된다.



▶▶ 그림 4. NTIS ITA 프레임워크

NTIS 업무, 데이터, 서비스컴포넌트, 기술, 성과참조모델 (BRM, DRM, SRM, TRM, PRM)을 국가과학기술 유관기관의 적극적 활용 및 참조를 위해 독립된 구성요소로 구성함으로써 용이한 접근이 가능토록 하였다. 아키텍처 수립, 운영, 관리에 필요한 구성요소들을 빠짐없이 포함하고 있어 균형 있는 아키텍처 개발을 위한 기반을 제공하며 NTIS의 일원화된 중장기 추진을 위한 이행계획과 NTIS ITA 활용성 및 관리 기능을 높이기 위해 거버넌스 및 관리시스템을 기본 구성요소로 포함하였다.

2.1 ITA 방향성

ITA 방향성은 ITA 비전과 원칙으로 구성된다.

ITA 비전은 ITA가 최종 지향해야 할 목표를 정의하고 목표 아키텍처의 최종 상태를 정의한다. ITA 원칙은 비전을 달성하기 위한 상위 수준의 지침으로서 정보기술 적용의 전반에 걸쳐 반드시 지켜야 하는 기본적인 규칙이다. NTIS ITA 원칙은 통합 원칙과 업무/데이터/응용/기술아키텍처별 원칙으로 수립하였고, 정보시스템 설계/개발 가이드라인 제공 및 평가 시 평가 기준과 함께 판단 근거로 활용할 것이다.

2.2 참조모델

참조모델(참조모형)은 공공부문에서 ITA 도입 및 확산을 촉진하기 위해 범정부적인 ITA 공통기반 환경으로 제공되는 자료 중 하나로써 정보기술아키텍처의 일관성, 재사용성, 상호운용성 등을 확보하기 위하여 정보기술아키텍처의 구성에 필요한 정보화 구성요소의 표준화된 분류체계와 형식을 정의한 것[2]이다. 정보기술아키텍처의 도입·운영 지침에서는 공공기관 내부에서 적용하기 위한 참조모형 수립에 법정부 참조모델을 준용할 것을 권고하고 있다.

NTIS ITA 구축사업에서는 ITA 기반 정립을 위해 법정부

기술참조모델(TRM)을 준용하여 NTIS TRM을 정의하였고, 그의 참조모델(BRM, DRM, SRM, PRM)은 향후 개발 예정이다.

2.3 NTIS ITA 매트릭스

NTIS ITA 매트릭스는 NTIS의 비즈니스와 정보기술의 모습을 정형화된 논리로 설명하기 위한 틀로써, 일반적으로 복잡한 문제를 간결하고 논리적으로 설명하기 위한 도구이자 의사결정을 지원하기 위한 도구이다. 각 모델은 업무, 응용, 데이터, 기술, 보안 관점과 다양한 이해관계자 시각으로 구분되며, 각 관점/시각별로 ITA를 구성하는데 필요한 정보들과 그들 간의 관계를 정의하여 도식화한 산출물[4]로 구성된다. 산출물 작성을 통해 공통의 문서화로 의사소통이 이루어지게 된다.

영역	CV1 조직의 비전 및 미션 CV2 정보기술전략의 발전 CV3 중요요인				
참조모델	RV1 업무참조모델 RV2 서비스참조모델 RV3 데이터참조모델 RV4 기술참조모델 RV5 성과참조모델				
시각	업무	응용	데이터	기술	보안
계획자	BV1 조직구조도/조직서 BV2 업무구조도/조직서	AV1 활동 서비스/구상도/조직서	DV1 데이터구상도/조직서 DV7 데이터구상도/조직서	TV1 기반기구조상도/조직서	SV1 보안정책 SV2 보안구상도/조직서
책임자	BV3 업무기술관계도/기술서 BV4 업무기술관계도/기술서	AV2 활동 서비스관계도/기술서 AV3 활동기술관계도/기술서	DV2 정보데이터관계도/기술서 DV8 데이터관계도/기술서	TV2 기반기구조상도/기술서	SV3 보안정책도/기술서
설계자	BV5 업무정책상계도/상계서	AV4 활동기술상계도/상계서	DV4 논리데이터모델 DV5 데이터구상상계서(-)	TV3 기반기구조상계도/상계서 TV4 시스템상계도/상계서	SV4 관리보안상계서 SV5 물리보안상계서 SV6 기술보안상계서
개발자	BV6 업무관리규	AV5 활동프로그램목록	DV6 데이터관리요령	TV5 제품목록	SV7 보안관리규
산출물 그룹	- 정책/관리규칙 필수 - 목표/관리규칙 보조 - 운영 계획 주요 () 표시 산출물은 타 산출물로부터 도출이 가능한 산출물임				

▶▶ 그림 5. NTIS ITA 매트릭스

범정부 ITA 매트릭스는 37종의 산출물로 구성되어 있으며 계획자/책임자 수준을 필수 산출물로, 설계자/개발자 수준을 보조 산출물로 정의하고 있다. NTIS ITA 매트릭스는 현재 정의된 주제영역을 분석하여 이를 기준으로 향후 NTIS ITA의 논리적인 데이터 분류체계인 데이터주제영역 정의하기 위한 데이터주제영역정의서(DV7)를 추가하여 38종의 산출물로 구성하였다.

NTIS ITA 구축사업에서는 공공기관의 정보기술아키텍처 구성의 일관성을 확보하고, 공공기관간 관련 정보의 공유 및 활용을 위하여 필수적으로 작성해야 하는 산출물인 필수산출물[2] 영역을 구축 대상으로 하였다.

IV. 결론

한국과학기술정보연구원(KISTI)은 공공기관의 ITA 구축 의무화에 대응하고 NTIS 사업의 상호운용성 및 연속성 보장을 위해 NTIS ITA를 구축하였다. ITA 기반정립을 위해 범정부 프레임워크를 준용하여 NTIS 특성을 반영한 NTIS

ITA 프레임워크를 정의하였다.

NTIS 구축 작업에는 참여하지 않았으나 방위사업청은 국가과학기술체계의 연계 강화 측면에서 국방기술정보통합관리체계(DOORS)와 NTIS간 네트워크 구축을 통해 대외 협력 강화를 추진방향으로 하고 있으며[7], 한국산업기술평가원의 e-R&D 구축 1차년도 사업에서도 NTIS와의 연계를 계획하여 추진 중[8]이다. 다부처 사업인 NTIS 사업에 있어 다양한 이해관계자와의 의사소통이 ITA를 통해 원활히 이루어질 것으로 기대한다. NTIS ITA 구축사업을 통해 전자 차원의 정보자원 공유·관리와 정보시스템간 호환성이 기대되며, 각 부처에서 과학기술 전반 지식을 습득함으로써 공평한 정보 획득에 기여할 것이다.

■ 참고 문헌 ■

- [1] 한국전산원, 알기쉬운 ITA, 정보화 혁신의 첫걸음, 2006.
- [2] 법률 제7816호, 정보시스템의 효율적 도입 및 운영 등에 관한 법률, 2005.12.30.
- [3] 한국전산원, 정보기술 아키텍처 이용방안 연구, 2001.
- [4] 정보통신부 고시 제2006-35호, 정보기술아키텍처의 도입·운영 지침, 2006.9.
- [5] 유은숙, 정기원, "정부전자문서유통센터를 위한 EA 프레임워크", 한국전자거래학회지, 제8권, 제4호, p.224, 2003.
- [6] 행정자치부, 전자정부아키텍처(EA)기반의 정보자원관리 가이드, 2005.
- [7] 방위사업청, 국방 과학기술정책의 현황과 전망 - STEPI 세미나 발표자료, 2006.9.14.
- [8] 한국산업기술평가원, e-R&D 구축사업(1차년도-기반설계)에 따른 중간보고, 2006.5.3.