研究

국방 데이터공유환경(SHADE) 기술구조 연구*

손태종**

Ⅰ. 서 론

데이터공유환경(SHADE: Shared Data Environment)의 목적은 국방 정보기반구조(DII: Defense Information Infrastructure) 내에서 데이터 공유와 상호운용성을 촉진시키기 위한 것이다. SHADE는 국방정보체계가 데이터를 공유할 수 있도록 하는 공통의 서비스, 도구 및 절차를 정의한다.*** SHADE의 목적은 다양한 응용 및 조직에 의해 작성되는 데이터를 전장에 대한 글로벌 뷰로 통합하고 이와 같이 통합된 데이터를 필요에 따라 사용자에게 가용하도록 만드는 것이다. 즉 SHADE는 융통성 있는 데이터 기반구조상에서 구축되는 데이터 공유 전략이라고 볼 수 있다. SHADE는 메타데이터에 대한 보다 우수한 관리, 표준 데이터 접근 메커니즘의 사용, 국방 데이터 표준의 사용, 물리적 데이터 저장 및 일련의 공유데이터베이스 세그먼트를 위한 공통의 관리 메커니즘을 통하여 체계 상호운용성과 데이터공유를 촉진시킨다. SHADE는 적시적이며, 정확하고, 신뢰할 수 있는 데이터에 데이터접근구조, 데이터공유방법, 재사용가능한 소프트웨어 및 데이터컴포넌트, 각종 관련 지침 및 표준에 대한 사항들을 설명하고 있다. SHADE는 데이터 계획에서부터 데이터베이스 설계, 데이터유지보수 단계에 이르는 데이터 수명주기 활동을 지원한다. 이러한 지원은 데이터 요구사항의 신속하고 비용 효과적인 지정을 가능케 하고, 이러한 데이터를 포함하는 데이터 모델을 정의할 수 있도록 하

* 본 내용은 '02년도 한국국방경영분석학회 추계학술대회 발표내용을 정리한 것임.
** 한국국방연구원 정보화연구센터
*** DoD DISA, "Defense Information Infrastructure(DII) Shared Data Environment(SHADE) CAPSTONE DOCUMENT," Ver.1.0 1996. 7.

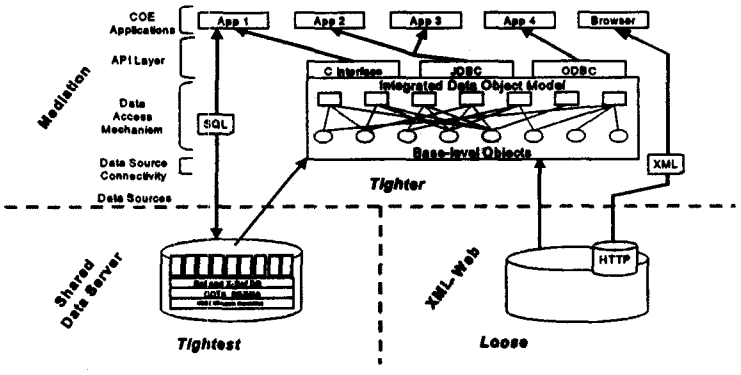
며, 이러한 데이터를 수집하고 공유하는 체계를 구현할 수 있도록 한다. SHADE 서비스를 사용하는 응용체계는 더 이상 인터페이스 합의를 통한 임시 방편적인 데이터공유방법을 구현할 필요가 없다. 그 결과 체계 기능성 및 융통성은 크게 증가하며 데이터 수집 및 유지보수 비용은 감소한다. SHADE는 새로운 체계 및 데이터베이스 개발을 지원할 뿐만 아니라 레거시(legacy) 체계의 전환(migration)도 지원하고 잇다. SHADE 구현의 중요한 부분에는 공유데이터를 접근하고 작성하기 위하여 기존의 응용체계를 전환하는 것이 포함된다. 레거시 체계들은 통합되지 않은 데이터 스토브파이프(data stovepipe) 방식으로부터 SHADE 내에서 운영될 수 있는 체계로 전환되어야 한다. 이와 같은 전환 프로세스는 SHADE의 모든 부분이 완료될 때까지 기다릴 수는 없으며 SHADE 기반구조의 개발과 병행하여 이루어져야 한다. SHADE는 응용체계가 시간의 흐름에 따라 통합될 수 있도록 다양한 적합성 수준에서 컴포넌트 시스템을 수용한다. SHADE는 기존의 응용체계가 일관되고 통제된 방식으로 데이터를 공유할 수 있도록 하는 메커니즘을 제공한다. SHADE는 가능한 한 최대로 COTS(Commercial Off-The-Shelf) 제품의 사용을 강조하고 있다. SHADE의 상당부분은 현재의 COTS 제품으로 구현될 수 있지만 일부분은 아직은 가용하지 않은 기술을 포함하고 있다.

Ⅱ. 관련 연구

1. COE/SHADE 개념

공통운용환경(COE: Common Operating Environment)은 재사용 가능한 구성요소나 세그먼트의 묶음을 통해 구현되는 지침, 표준화, 명세서의 일단을 이용하는 사용자 응용 각각에 상호운용성을 보장하는 시스템을 개발하기 위한 기초이다. 또한 데이터를 해석하고 조작하기 위한 구조와 규칙을 응용 프로그램 개발자가 이해할 수 있도록 돕는 스키마, 모델, 문서, 샘플 데이터로 구성된 하나의 종합 패키지로서 COE에서는 하나의 세그먼트가 하나 이상의 모듈로 구성된다.

SHADE는 [그림 1]과 같이 COE를 위한 데이터 재사용 전략으로써 COE를 위한 일부 구성요소이다. 또한 SHADE는 데이터베이스 및 데이터베이스 처리용 소프트웨어 모듈을 합쳐서 만든 데이터용 공유환경이라고 할 수 있다.



[그림 1] COE 데이터 공유 기법

즉 COE는 데이터와 소프트웨어 양쪽을 위한 소프트웨어 재사용, 데이터 재사용, 상호운용성 등을 강조한다면, SHADE는 그 중 데이터 재사용을 위한 전략이라 볼 수 있다. COE/SHADE의 추진시 개발환경, 소프트웨어 재사용성, 도메인공학, 상용제품(COTS: Commercial Off-The- Shelf Software) 등이 고려될 수 있다.

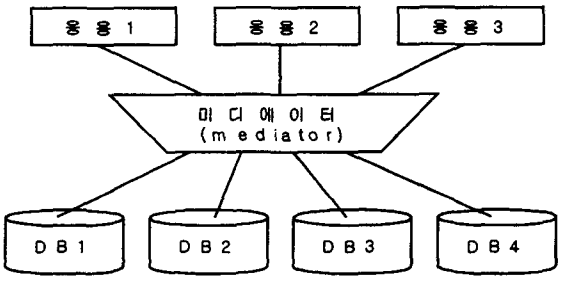
2. SHADE 관련 기술

SHADE 관련 핵심 기술로는 데이터 액세스 서비스, UML(Unified Modeling Language), CORBA(Common Object Request Broker Architecture), XML(eXtensible Markup Language)을 들 수 있다.

가. 데이터 액세스 서비스: 미디에이션(mediation)

응용은 N-Tier 클라이언트/서버 분산 환경에서 다수의 이질적인 데이터에 액세스를 위해 데이터의 변형을 위한 조작을 필요로 하며 이러한 데이터 변형에 의한 새로운 응용은 기존의 데이터 소스를 효과적으로 이용할 수 있도록 해준다.

미디에이션 기술은 이러한 이질적인 데이터를 획득하고 필요한 형태로 변형시키기 위해 사용되며, 그 기술구조는 [그림 2]와 같다.



[그림 2] 미디에이션 관련 구조

나. UML

UML은 OMG(Object Management Group)에서 산업계 표준으로 제안한 객체지향 분석 및 설계를 위한 모델링 언어이고 시스템을 개발할 때에 분석가, 의뢰인, 개발자 등 프로젝트에 참여하는 이해관계자(stakeholder)는 UML을 통하여 서로 의사소통하고 시스템을 이해할 수 있다.

UML은 실제 세계의 사물을 컴퓨터 시스템의 한 사물로의 매핑을 시각화해주는 비주얼 모델링 언어로서 메타모델을 기술하는 하나의 방법이다.

다. CORBA

CORBA는 OMA(Object Management Architecture)의 객체지향 기술을 기반으로 하며 이종의 분산된 환경하에서 응용 프로그램들을 서로 통합할 수 있는 표준기술이다. 또한 응용프로그램간의 결합뿐만 아니라 객체의 생성과 소멸에서부터 저장, 트랜잭션 기능에 이르기까지 분산 객체 환경에서 필요한 모든 서비스를 총칭한다.

라. XML

XML은 W3C(World Wide Web Consortium)가 승인한 새로운 데이터 교환 형식으로 플랫폼, 공급업체에 독립적이고 임의의 시스템, 문서 혹은 데이터베이스에서 Java와 함께 사용되는 태그(tag) 형태로 가벼우며 융통성 있고 자체 설명적인 텍스트를 제공한다.

XML은 데이터를 설명하기 위한 의미(semantics) 태그를 작성하기 위하여 표준화되고 있는 새로운 메타 마크업 언어이다. XML은 문서가 스스로의 태

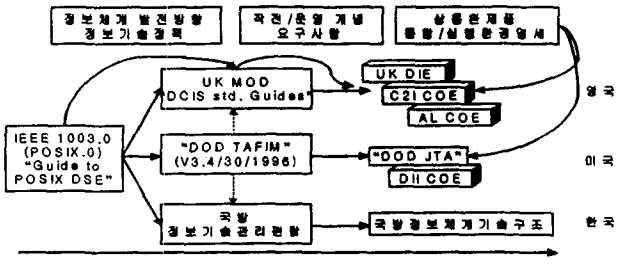
그 집합과 의미를 정의할 수 있도록 하기 때문에 HTML(Hyper Markup Language)보다 강력하며 융통성이 있다. 이러한 이유 때문에 XML은 프로세스간의 공유 데이터 교환을 구현하는 기법으로 적절하다.

Ⅲ. 선진국 사례

미국군의 정보화 기반체계는 [그림 3]에서 보는바와 같이 미 국방성 TAFIM (Technical Architecture Framework for Information Management)을 기반으로 JTA(Joint Technical Architecture)와 DII(Defense Information Infrastructure) COE로 발전되고 있다. 그리고 영국의 정보화 기반체계는 UK MOD(United Kingdom Ministry of Defense)를 기반으로 UK DIE(Defense Interoperability Environment)와 C2I(Command, Control and Intelligence) COE 및 AL(Acquisition and Logistics) COE로 발전되고 있다. 또한 한국의 정보화 기반체계는 국방정보기술관리 편람을 기반으로 국방 정보체계기술구조로 발전되고 있다.

1. 미국 사례(COE/SHADE)*

DII COE는 C4IFTW(Command, Control, Communications, Computers and Intelligence For the Warrior: 전투원간의 통합되고 신속하며 정확한 정보공유)의 달성 및 재사용 가능한 소프트웨어와 데이터 구성요소 간의 통합/실행 환경을 제공함으로서 통합 및 상호운용성을 보장한다.**



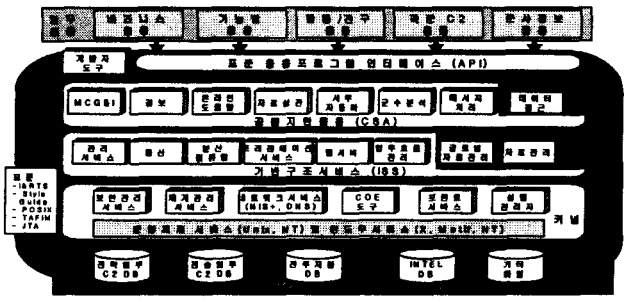
[그림 3] 정보화 기반체계 구축 관련 지침

* DoD DISA, "DII COE I&RTS: Rev. 4.4(Draft)," 1999. 4, http://www.disa.mil
** DoD DISA, "DII COE I&RTS: Rev. 4.4(Draft)," 1999. 4, http://www.disa.mil

DII COE 아키텍처는 체계 조립뿐만 아니라 체계 요구사항 정의를 위한 기반을 제공하고 동일한 체계모델을 사용함으로서 공유 가능한 요구사항을 식별하고 유도한다. DII COE 구조는 임무 응용의 종속성과 역할에 따라 [그림 3]에서 보는바와 같이 세 가지 계층으로 구성된다.

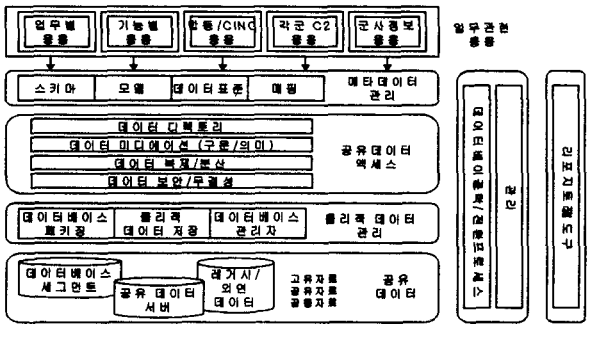
SHADE는 [그림 3]에서 보는바와 같이 DII COE의 일부로서 세그먼트로 구성되며 기존체계별 또는 DII COE와 기존체계간의 데이터 공유 능력을 향상시키기 위한 것으로 통합(integration), 전환(migration), 상호운용성에 초점을 맞추어져 있다.

일관성 없는 데이터의 정의와 중복이 발생시키는 체계간 상호운용성 문제점을 보완시키기 위한 데이터 액세스 아키텍처, 데이터 공유 방식, 재사용 가능한 소프트웨어/데이터 지침 및 표준을 제공함으로써 사용자에게 데이터의 적시성, 정확성, 신뢰성을 충족시킨다.



[그림 4] DII COE 구조

데이터 관리 측면에서 본 SHADE 구조는 [그림 4]와 같다. SHADE를 데이터 처리 관점에서 보면, [그림 4]의 우측 부분인 데이터 재사용을 위한 리포지토리와 데이터베이스 세그먼트를 유효화시키기 위한 도구 등을 포함한다.

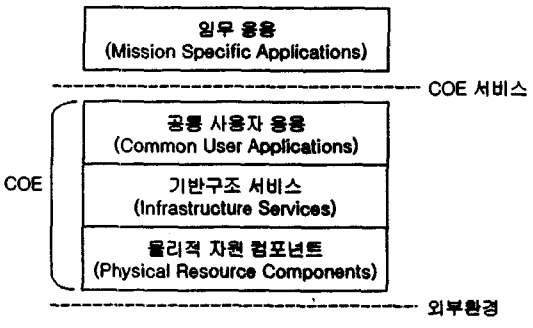


[그림 5] SHADE 데이터 구조

2. 영국 사례(UK DIE)

UK DIE*는 단일 국방정보체계 환경의 COE가 아닌 도메인별 COE를 구축함으로서 지휘·통제 분야의 상호운용성 및 재사용성 보장을 위한 환경이다.

C2I COE는 2-Tier와 3-Tier 양쪽 모두를 포함하는 클라이언트/서버 구조를 기본으로 하며 [그림 5]과 같다.



[그림 6] C2I COE 아키텍처

물리적 자원 컴포넌트는 프로세싱 플랫폼과 주변장치를 구성하는 하드웨어이며 기반구조 서비스 컴포넌트는 물리적 자원의 통제와 이용을 위해 필수적인 기본 소프트웨어들이며 사용자 공통 응용과 임무관련 응용 컴포넌트는 C2I COE에 속하지는 않지만 COE 상에서 동작될 수 있도록 통합규칙과 일치되어야 한다.

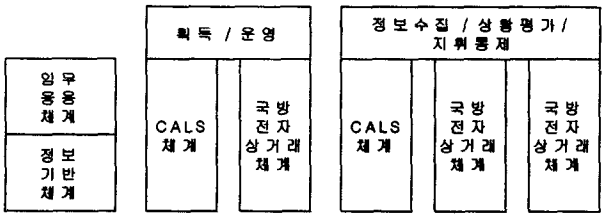
Ⅳ. 한국군 현실태

지금까지 한국군의 정보체계는 [그림 6]에서 보는 바와 같이 체계 범위 내에서 처음부터 모든 과정을 준비, 작성하는 연통형 방식으로 추진하여 체계간의 상호연동 및 효율적인 성능개량이 곤란하다.

그러므로 군별, 기능별로 구축된 체계간의 상호운용성 및 표준화 구현과 체계 통합을 위하여 통합체계구조 정립이 필요하다. 또한 필수 기능을 먼저 구축한 후 확장 및 통합을 추진하는 진화적(evolutionary) 개발 방식의 적용이 필요하다.

---

* UK MOD, "Ministry of Defence Guidelines for Industry No 15(Shared Data Environments), 1999.10, http://www.dgcom.mod.uk/dgcom/guides/sect15.htm.

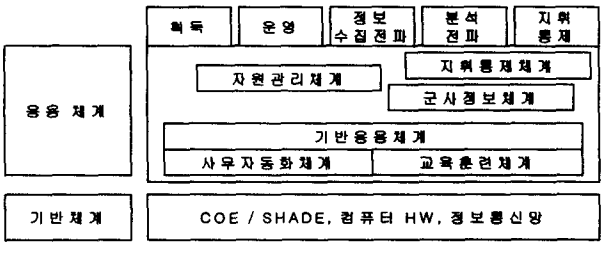


[그림 7] 연통형 정보체계 구성

C4ISR(C4I Surveillance and Reconnaissance)체계의 통합화 수준을 결정하는 가장 중요한 요소는 구성체계간의 정보교환 요구수준이며 정보교환 요구수준은 체계의 운영구조(OA: Operating Architecture) 설계과정에서 식별될 수 있다. 그러나 현재 운용되고 있는 한국군의 C4I체계들은 구조적 접근방법이 적용되지 않은 상태에서 체계별로 연통형으로 획득되었기 때문에 상호운용성 수준(즉, 통합성 수준)을 고려하지 않고 있다.

COE와 SHADE를 포함하는 국방정보체계 기술구조는 상호운용성 구현을 가능하게 하는 수단이나 국방정보기술구조 단독으로 상호운용성 보장을 위해서는 운영구조 및 체계구조(SA: System Architecture)가 정립되어야하며 모든 C4ISR체계 획득사업 추진시 구조적 접근방법의 적용이 필요하다.

현재 진행되고 있는 각 군 전술C4I체계 획득사업에서는 운영구조 관점의 설계과정이 이루어지고 있으나 각 군 내부의 기능구조 중심으로 진행되고 있으며 합동차원의 운영구조 관점에 대한 고려는 충분치 못할 것으로 여겨진다. 이에 따라 [그림 7]과 같은 합동차원의 운용구조가 먼저 제시되어야 할 필요가 있다.

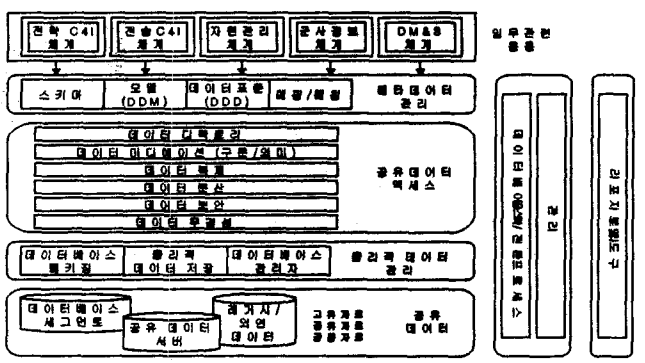


[그림 8] 상호운용성 적용시 정보체계 구성

V. 국방 SHADE 기술구조

본 장에서는 데이터의 상호운용성 보장을 위한 한국군의 국방 SHADE 기술구조를 제시한다.* 미국군의 SHADE 기술구조(Version 4.0, 1998년 4월)를 바탕으로 하여 한국군 SHADE 기술구조를 설계하였다. 국방 SHADE 기술구조는 IT발전에 따른 새로운 내용들을 반영하여 설계하였으며 그 기술구조는 [그림 8]와 같다.

국방 SHADE에서 추가로 반영한 주요 부분을 각 계층(layer)별로 요약하여 살펴보면 다음과 같다. 먼저 메타데이터 관리계층의 경우 모델 세그먼트와 데이터표준 세그먼트에 현재 국방부가 추진하고 있는 DDM(Defense Data Model), DDD(Defense Data Dictionary) 개념을 추가적으로 포함하고 있다. 또한 매핑 세그먼트에 매칭 세그먼트 개념을 추가했다.



[그림 9] 국방 SHADE 기술구조

공유데이터 액세스계층의 경우 데이터 복제/분산 세그먼트를 데이터 복제, 데이터 분산 세그먼트로 기능적 분리를 하고 데이터 분산 세그먼트에 병렬처리 개념을 추가 반영하였다. 그리고 데이터 보안/무결성 세그먼트를 데이터 보안, 데이터 무결성 세그먼트로 기능적 분리를 하고 데이터 무결성 세그먼트 엔티티/참조 무결성 개념을 추가 반영하였다.

물리적 데이터 관리계층의 경우 데이터베이스 패키징 세그먼트에 파티셔닝과 클러스터링 개념을 추가하여 그 기술구조를 설계하였다.

---

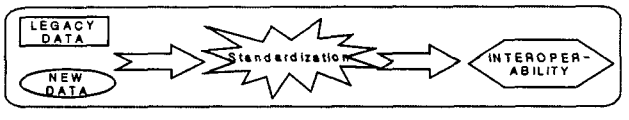
* 손태종 외, "국방데이터공유환경(SHADE) 기술구조 연구," 한국국방연구원, 2001.12.

1. 메타데이터 관리 계층

메타데이터 관리 계층은 스키마(schemas), 모델(models), 데이터표준(data standards), 매칭/매핑(mappings/matchings) 세그먼트로 구성된다.

가. 개념

SHADE의 가장 상위 층에 존재하며 [그림 9]에서 보는바와 같이 메타데이터 등록과 인증, 유지와 관리, 명세 및 의미와 공유, 등록하여 상호운용성을 유지한다.



[그림 10] 메타데이터 관리 계층의 개념

나. 기능

메타데이터 관리 계층은 임무 응용 프로그램과 공유데이터 액세스 계층을 연결하고 사용자, 체계 관리자 및 개발자에게 정보 공유 요구사항, 표준 데이터 모델 및 요소 정의의 검색과 사용, 새로운 표준 데이터 요소의 정의를 구조적인 방법으로 결정하는데 필요한 능력을 제공한다.

메타데이터 정의 및 구성관리를 위한 표준과 공유 데이터요소의 품질 및 무결성을 보장하기 위한 표준을 지정하고 국방 데이터표준 및 민간 데이터 표준에 대한 규격을 다루며 기존 체계의 고유한 데이터 사용을 공유 혹은 데이터베이스 세그먼트의 사용으로 전환하기 위한 방법을 제공한다.

다. 구성요소

① 스키마: 데이터 구조와 제약조건에 대한 명세를 기술한 것으로 데이터 구조를 표현하는 데이터 객체, 객체를 설명하는 속성, 이들간의 관계에 대한 정의, 이들이 유지해야할 제약조건을 포함한다.

② 모델(DDM): 현실세계를 데이터베이스에 표현하는 중간과정으로 데이터베이스 설계과정에서 데이터의 구조를 논리적으로 표현하기 위해

사용하는 추상화이다.

③ 데이터표준(DDD): 국방 데이터 관리지침의 요구사항을 준수하는 특정한 데이터의 형식, 개체, 데이터 요소, 개체 관계가 이에 해당된다.

④ 매핑/매칭: 매핑은 현재 기존 정보체계 내의 어떠한 데이터가 국방부가 승인한 표준 데이터 요소와 유사하지만 정확히 똑같지 않은 것을 의미하고 매칭은 현재 기존 정보체계내의 어떠한 데이터가 국방부가 승인한 표준적인 형식과 구조로 표현되어 있는 것을 의미한다.

2. 공유데이터 액세스 계층

공유데이터 액세스 계층은 데이터 디렉토리(directory), 데이터 미디에이션(구문/의미: syntax/semantics), 데이터 복제(replication), 데이터 분산(distribution), 데이터 보안(security), 데이터 무결성(integrity) 세그먼트로 구성된다.

가. 개념

사용자는 데이터가 어떻게 작성되는지, 데이터가 어디에 저장되는지, 데이터가 어떻게 분산되고 복제되는지 등에 대한 세부적인 정보를 알지 못하고도 데이터에 액세스 가능하다. 본 절에서는 '데이터 액세스'가 데이터베이스에 저장되어 있는 데이터에 대한 생성, 저장, 삭제, 검색 등을 의미한다.

나. 기능

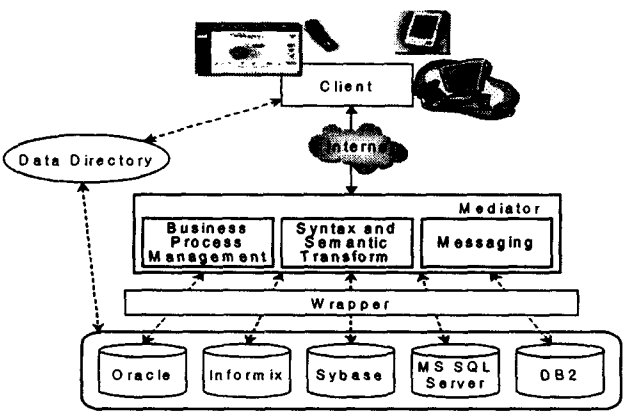
데이터 액세스 서비스는 [그림 10]에서와 같이 필요한 데이터 유형을 식별(identity), 필요한 데이터의 출처 위치를 파악(locating), 기준에 따른 최적의 출처를 선택(selection), 저장 방법에 관계없이 데이터 검색(retrieval), 필요한 형식으로 데이터 변환(conversion), 다양한 출처의 데이터를 통합(integration) 하고 클라이언트 응용에게 데이터를 보여주는(presentation) 기능을 한다.

다. 구성요소

① 데이터 디렉토리: 데이터베이스에 대한 저장위치, 액세스 방법, 환경, 논리적 주소 속성 등을 관리한다.

② 데이터 미디에이션(구문/의미): 사용자 응용과 데이터 관리 서버를 연결해주는 역할을 한다.

③ 데이터 복제: 여러 데이터베이스에 있는 데이터베이스 객체를 복사하고 유지 관리하는 프로세스이다.



[그림 11] N-Tier 구조에서 공유데이터 액세스 계층

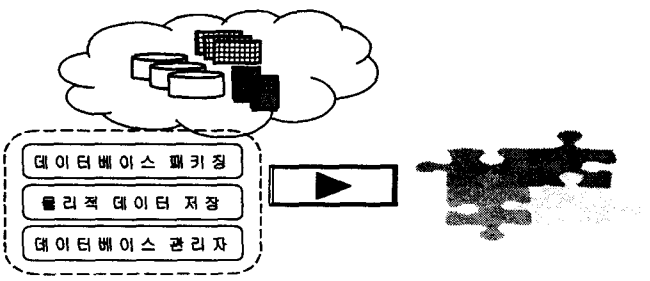
④ 데이터 분산: 모든 데이터와 지원 데이터베이스 객체에 대한 하나의 복사본(replicas)을 관리한다.

⑤ 데이터 보안: 다중 사용자가 데이터베이스 시스템에 대한 액세스 방법과 사용 방법을 제어한다.

⑥ 데이터 무결성: 데이터가 데이터베이스 관리자나 응용 프로그램 관리자가 정의한 업무 규칙(business rule)을 준수하도록 보장한다.

3. 물리적 데이터 관리 계층

물리적 데이터 관리 계층은 [그림 12]에서와 같이 데이터베이스 패키징(packaging), 물리적 데이터 저장(storage), 데이터베이스 관리자(administrator) 세그먼트로 구성된다.



[그림 12] 물리적 데이터 관리 계층

가. 개념

시스템의 운용능력 향상을 목적으로 물리적 데이터의 모듈화(modularity), 배치 및 관리하는 계층이다.

나. 기능

세그먼트간 종속성을 지원하는 통제된 방식으로 데이터베이스 세그먼트를 배치하기 위한 방법을 지정한다. 고유 데이터베이스 세그먼트로부터 공유 혹은 공통 데이터베이스 세그먼트로의 전환을 촉진시키는 방식으로 새로운 데이터베이스 세그먼트 및 패치 혹은 기존 데이터베이스 세그먼트에 대한 업그레이드를 점증적으로 배치하는 방법을 지정한다.

다. 구성요소

① 데이터베이스 패키징 세그먼트: 데이터베이스 패키징 세그먼트와 관련하여 파티셔닝, 클러스터링으로 구분된다. 파티셔닝은 매우 큰 테이블과 인덱스를 분할 영역이라는 보다 작고 관리하기 쉬운 크기로 나누어 사용할 수 있도록 하는 주요 방법으로 시스템 운용능력 향상을 목적으로 한다. 클러스터링은 데이터 검색 성능을 향상시키기 위해 작성되는 테이블 데이터를 저장하는 선택적 구조이다.

② 물리적 저장 세그먼트: 물리적 저장 장치에 데이터 객체를 설치하는 것으로 저장 장치의 입장에서 전체 데이터베이스가 저장되는 방법이다.

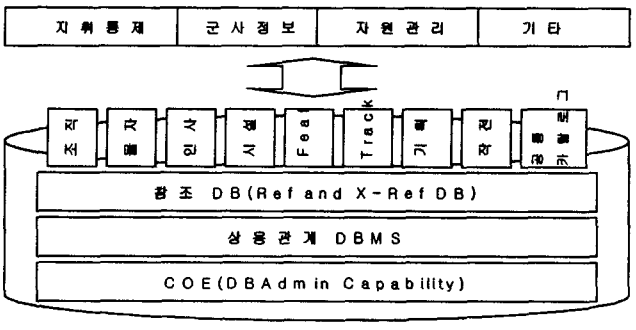
③ 데이터베이스 관리자 세그먼트: 성공적인 데이터베이스 환경을 유지하는데 필요한 제반활동들을 지휘 감독하거나 직접 수행한다. 데이터베이스 시스템은 대용량이고 많은 사용자가 사용하는 시스템이므로 특정인이나 일부 그룹에서 관리해야 하므로 데이터베이스 관리 작업을 수행하려면 데이터베이스마다 적어도 한 명 이상의 관리자가 필요하다.

4. 공유 데이터 계층

공유데이터 계층은 데이터베이스 세그먼트, 공유데이터 서버, 레거시/외부(legacy/external) 데이터 세그먼트로 구성된다.

가. 개념

국방 SHADE의 기반 데이터베이스를 구성하는 DBMS(Database Management System)로 [그림 12]과 같다.



[그림 13] 공유 데이터 계층

나. 기능

데이터는 데이터를 활용하는 조직의 내부 필요사항에 따라 접근성, 변경 권한, 생성 권한, 삭제 권한, 조회 권한 등의 요소를 고려하여 구분한다. 공유데이터는 고유(unique) 데이터, 공유(shared) 데이터, 공통(universal) 데이터로 구분하여 공유데이터 서버에 의하여 관리되어야 하며, 이를 분류하는 별도의 지침과 운영절차 등을 제공한다.

다. 구성요소

① 데이터베이스 세그먼트: 체계 통합, 배치 및 데이터 관리를 지원하기 위한 데이터 테이블, 파일 및 지원 문서화(즉, 메타데이터)를 패키징하는 물리적인 방법이다.

② 공유데이터 서버: 공유데이터 서버 구축시 기존의 데이터베이스에 공통적으로 사용되는 대표성을 같은 데이터를 하나로 통합하여 공유데이터 서버를 설계하고 이때 메타데이터 정보에 관련된 사항도 포함시키고 특히, 미국방성 SHADE의 JCC 기능을 담당하는 색인 데이터베이스를 설계하여 기존 데이터의 모든 위치 정보를 색인 데이터베이스에 저장하여 공유 데이터 서버에 포함된다.

③ 레거시/외부 데이터: 한 조직의 데이터베이스가 구축이 될 경우 기존의 다른 형태로 가지고 있던 데이터와 외부의 데이터에 대한 접근 방법을 제공한다.

5. 리포지토리 및 도구

기술협력에 필요한 데이터베이스공학 세부사항을 가시화하고 소프트웨어 재사용을 촉진하기 위해서 SHADE는 SHADE 산출물에 대한 단일의 통합 레포지토리를 제공한다. 이러한 레포지토리는 공유 데이터베이스 세그먼트, 메타데이터, 국방표준데이터요소, 국방 데이터 모델 및 기존의 혹은 계획된 데이터베이스에 대한 정보를 포함한다. SHADE 레포지토리에 대한 전군 차원의 접근은 데이터 중복과 비용을 감소시키며 데이터 품질을 증가시킨다. SHADE 레포지토리의 데이터베이스 세그먼트는 스키마, 데이터 정의, 데이터 무결성 제약조건 정보, 엔티티-관계(Entity-Relationship) 모델 및 물리적 데이터베이스 설계 정보 등과 같은 데이터베이스 설계 산출물을 포함한다. 향후 SHADE는 개선된 구성 관리와 분산 프로세스를 제공하기 위하여 레포지토리를 운영 서버에 연결시킬 것이다. 공유 데이터베이스 서버의 설계와 개발을 지원하는 도구로 식별되어 레포지토리에 연결될 것이다.

6. 관리

SHADE 관리의 목적은 광범위하게 조정되는 데이터 서비스 개발 노력을 유지하기 위한 것이다. SHADE 관리는 여러 개발자간의 데이터 공유를 지원하기 위한 메커니즘을 제공한다. 정보공유 요구사항이 식별되면 다양한 이해당사자는 특정한 공유데이터 집합을 위한 공통의 가이드라인에 합의하여야 한다. 관리는 공유데이터를 설정하고 통제하기 위한 공식적인 방법을 결정한다. 공유 데이터베이스 세그먼트의 구현은 새로운 구성관리 절차를 요구한다. 기존의 공유 데이터베이스에 대한 변경은 모든 사용자에 대한 영향을 고려하지 않고서는 이루어 질 수 없다. 공유 데이터 세그먼트와 공유데이터 서버의 개발은 개발 우선 순위를 설정하는 응용개발자와 데이터 팀간의 광범위한 협동에 의존한다. SHADE 관리의 정책과 절차는 공유데이터베이스에 대한 순서적이며 비용 효과적인 변경이 가능하도록 한다. SHADE 관리는 다양한 조직의 단기 요구에 응답하는 대응책이 가용하도록 융통성과 반응성을 강조한다.

7. 데이터베이스 공학 / 전환 프로세스

SHADE는 과거의 데이터베이스를 공유데이터 서버로 재공학하기 위한 도구와 방법론을 제공한다. 공유데이터 서버는 다 수의 구축 블록(building block)으로 구성된다. 이러한 구축 블록은 DII COE 통합 및 런타임 규격(I&RTS)에 정의되어 있는 것과 같이 데이터베이스 세그먼트로 구현된다. 데이터베이스 세그먼트는 세그먼트가 제공하는 기능, 세그먼트 종속 관계의 특성 및/혹은 세그먼트를 사용하는 조직 엔티티의 항목으로 정의된다. 데이터베이스 공학 방법은 이러한 세그먼트의 정확한 정의와 조화를 지원하는 데에 초점을 둔다. 또한 데이터베이스 세그먼트를 공유데이터베이스로 모으고 공유데이터 서버를 구현하기 위한 다양한 조직의 업무 규칙과 개선된 프로세스를 정의할 수 있도록 한다. 스토브파이프 방식의 데이터베이스를 공유데이터베이스로 재공학하기 위한 새로운 방법이 개발될 것이다. SHADE 구조의 데이터베이스 공학 컴포넌트는 업무 규칙의 정의를 지원하고 데이터베이스로 데이터 구조를 연합(federating)하기 위한 개선된 프로세스를 지원하며, 데이터 인터페이스 API를 통하여 공유 인터페이스에서 사용하기 위한 레거시 데이터 저장의 랩핑(wrapping) 방법을 지원하고, 객체 구축과 관리를 지원하며, 공통의 논리적 모델로부터 공유 데이터베이스의 구현을 지원하는 데이터 모델링 방법을 제공한다.

Ⅵ. 결 론

이상에서 살펴 본 바와 같이 본 논문에서는 선진국 SHADE(미국군, 영국군) 구축 사례 및 한국군 SHADE 구축 현실태를 파악하여 분석정리하고 이를 토대로 한국군에 적용가능한 국방 SHADE 기술구조(Version 1.0)를 연구하였다. 본 연구는 국방 SHADE 구축 기술축적은 물론 구축을 위한 기본계획 수립 등에 활용할 수 있으며 국방 정보체계 표준화 및 상호운용성 수준 향상에 기여할 것으로 기대된다.

향후 국방 통합정보체계의 상호운용성 보장은 물론 구현을 위해 국방 SHADE 기술구조의 연구발전이 지속적으로 필요하다. 또한 보다 구체적인 국방 SHADE 구축 관련 기본계획 수립, 관련제도 / 절차정립, 관련 지침 제정 등이 요구된다고 본다.

<참고문헌>

[1] DoD DISA, "DII COE I&RTS: Rev 4.0(Draft)," 1999. 4, http://www.disa.mil

[2] DoD DISA, "Defense Information Infrastructure(DII) Shared Data Environment(SHADE) CAPSTONE DOCUMENT," Version 1.0 1996. 7.

[3] UK MOD, "Ministry of Defence Guidelines for Industry No. 15(Shared Data Environments)," 1999.10, http://www.dgcom.mod.uk/dgcom/guides/sect15.htm

[4] 국방부, "국방 데이터 관리 세부 기술," 2001.

[5] 국방부, "국방데이터관리기술편람 및 데이터관리지침," 2001.10.

[6] 국방과학연구소, "국방 정보S/W 상호운용 체계개발," 1999.

[7] 조완수, "COE Shared Data Engineering SHADE," 국방과학연구소, 2001. 6.

[8] 이태공, "전군적 모델에 의한 국방정보체계 효율적 통합방안," 국방대학교, 1999.12.