상호운용성을 고려한 SBA 통합지원체계 구축 방안

세종대학교 ▌이승훈* · 신동일** · 신동규**

I. 서 론

국방 획득절차를 과학화하기 위해 소요제기에서 연구개발, 시험평가, 운영유지에 이르는 무기체계 획득 전 순기에 걸쳐 M&S (Modeling and Simulation) 도구를 효과적으로 활용할 수 있도록 하는 SBA (Simulation Based Acquisition) 통합지원체계 구축이 필요하다. 그동안 국내 무기체계 개발 기술은 비약적인 발전을 거듭해 왔고 이를 지원하는 획득, 연구개발 프로세스 또한 지속적으로 개선되어 왔다. 하지만 여전히 여러 형태의 문제점들이 노출되고 있다. 합참과 소요군은 소요요청 및 결정시 관련 기관과 부서의 검토의견을 참조하여 합동전략회의를 통해 제기된 소요를 확정하고 있으나, 과학적인 분석평가가 미흡하다. 사업 도중에 운용요구능력(ROC: Required Operational Capability)이 불가피하게 변경되어 이로 인해 사업지원, 예산 증가 및 전력화시기 지연 등과 같은 일이 발생한다. 본 논문은 국방 획득절차를 과학화하기 위해 소요제기에서 연구개발, 시험평가, 운영유지에 이르는 전 순기에 걸쳐 M&S 도구를 효과적으로 활용할 수 있도록 하는 SBA 통합지원체계 아키텍처를 제시한다. SBA 통합지원체계란 M&S의 상호운용성, 재사용성, 표준화 등을 증진하는 시스템이다. M&S 자원저장소(MSRR)를 이용하여 M&S 활용성 증진을 위해 무기체계 획득 관련자들에게 M&S정보공유 및 커뮤니케이션 환경을 제공한다. 본 논문은 SBA 통합지원체계 아키텍처를 설계하기위해 SBA및 M&S의 개념과 SBA 통합지원체계 구성기술들을 정리하고 구성기술들을 조합하여 아키텍처를 설계한다.

2. 배경연구

2.1 SBA의 개념

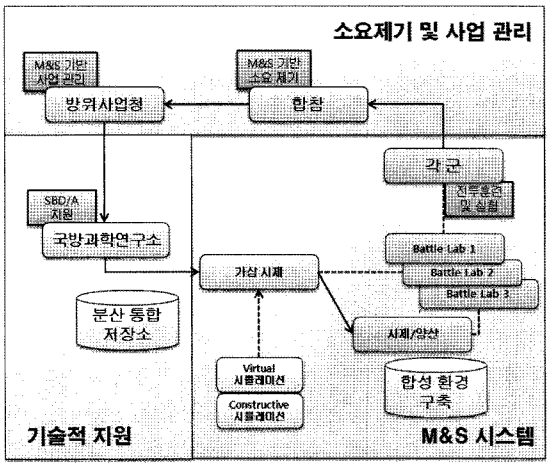


그림 1 SBA 프로세스

SBA(Simulation Based Acquisition)란 무기체계 소요제기부터 양산 및 폐기에 이르기까지 체계 공학적 프로세스를 따른 획득 과정이다[1,2]. 또한 M&S(Modeling and Simulation)기법을 사용하여 가상시제 생산 및 가상공정을 만들어 무기체계를 검증한다[3-5].

그림 1은 국방과학연구소가 제시한 SBA의 과정이다[6]. 합참은 소요제기를 결정한다. 방위사업청은 M&S 기반 사업관리를 담당한다. 국방과학연구소는 SBD(Simulation Based Design) 및 SBA의 기술적 지원을 한다. 양산 업체는 국방과학연구소가 제작한 가상시제로 제품 생산을 위한 가상공정을 만든다. 그리고 각 군은 가상시제 및 시제를 이용해 M&S기반의 훈련과 전투실험을 실시한다. 훈련과 실험에서 도출된 제품 평가는 다시 국방과학 연구소로 환류(feedback)되어 가상시제 및 시제의 발전을 지원한다.

2.2 국방 M&S의 개요

국방 M&S(Modeling and Simulation)는 국방 기획 관리체계를 과학적으로 지원하는 도구 및 수단을 총칭하는 개념이다. 모델(Model)과 시뮬레이션(Simulation)이란 단어가 결합된 용어로써 현실세계의 구조를 모델링(Modeling)하고 연속시간의 흐름상에서 시뮬레이

* 학생회원
** 종신회원

션으로 구현한다. 모델은 크게 수학모델, 물리모델 및 과정모델 등으로 구분 된다. 그리고 시뮬레이션은 실제 시뮬레이션, 가상 시뮬레이션 및 구성 시뮬레이션 등으로 구분된다.

SBA를 위한 M&S관련 기술로는 합성전장 전투모의 기술, 가상군 자율행위 모의 기술, 합성전장 환경 모델링 기술, 공학/교전모델 연동기술, 분산실시간 체계모의엔진 기술 등이 있다.

2.3 SBA를 위한 통합지원체계

통합지원체계란 SBA를 실제로 구현할 수 있게 해주는 기반으로써 M&S도구, 표준기초자료 그리고 통합지원체계로 이루어져 있다.

M&S도구는 SBA 프로세스 각 분야에서 필요로 하는 소프트웨어를 말한다. 표준기초자료는 M&S 개발에 필요한 전투체계(병력, 장비, 군수) 및 전투영향요소(지형, 기상, 장애물) 등에 관한 자료 이다. 이러한 M&S 구성요소들을 온라인으로 연결해 운용하는 역할을 통합지원체계가 한다.

그림 2는 SBA를 위한 통합지원체계의 개념도이다. 분산된 저장소에 SBA및 M&S를 위한 기초 자료들이 저장 된다. 저장된 자료는 각종 도구들을 통해 SBA 프로세스에서 활용 된다.

2.4 SBA를 위한 통합협업환경

SBA 통합협업환경은 무기체계 획득을 위해 참여하는 획득 관련자들의 상호 협업환경이다. 제품(Product) 및 관리 정보를 제공하며 재사용 가능성과 상호 운용성이 보장된 M&S 도구와 자원의 활용을 지원한다. 통합협업환경을 사용함으로써 획득 관련자는 제품과 업무에 대한 공통의 관점을 가질 수 있게 된다[7,8]. 또한 미래 무기체계 획득을 위한 개발기간을 단축할 수 있고 위험 및 비용을 감소할 수 있다.

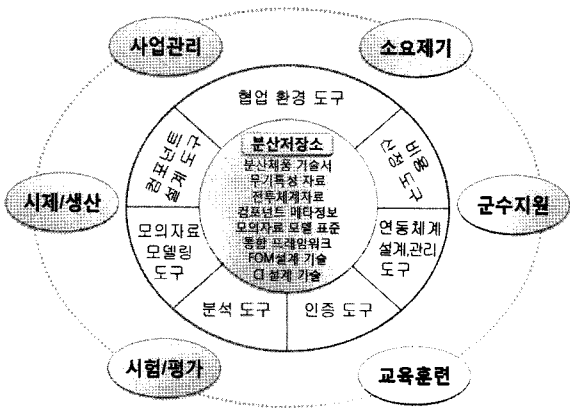


그림 2 SBA 통합지원체계 개념도

통합협업 환경의 해외 연구사례는 다음과 같다. 미 육군 FCS(Future Combat System)에서 분산 통합협업 환경 기반 무기체계 획득을 계획 하고 있다. 미 NASA는 우주 탐사 시스템을 위한 통합협업환경을 구축하였으며, 협업환경을 통해 관련 업무를 수행중이다.

3. 통합지원체계 구성 기술 요소

본 논문은 통합지원체계를 구축하기 위한 필수 구성 요소로써 MSRR, 분산제품기술서, 데이터교환 서식 그리고 웹서비스 구성 기술을 정의한다. 통합지원체계 구성 기술들의 개념을 알아본 후 구성 기술들을 조합하여 SBA를 위한 통합지원체계 아키텍처를 제안한다.

3.1 MSRR

MSRR(Modeling and Simulation Resource Repository)은 M&S를 위한 자원들이 저장되어 있는 통합저장소이다. 기존 국방 데이터 관리 시스템은 SBA를 위한 M&S도구, 시뮬레이션 소프트웨어, M&S컴포넌트, 정책제도 자료 및 각종 자원들이 일괄 관리 되고 있지 않다. M&S를 위한 자원들이 각 부서별/개인별로 관리되고 있어, M&S자원의 중복 개발 가능성이 존재하며, 재사용성이 제한적이다. 그러므로 M&S자원들을 체계적으로 관리하여 M&S자원의 재사용성, 활용성 등을 증진시킬 수 있는 MSRR이 필요하다.

3.2 분산제품기술서

분산제품 기술서(DPD: Distributed Product Descriptions)는 물리적으로 분산되어 있는 무기체계정보를 논리적으로 연결시켜 주는 역할을 한다. 분산제품 기술서는 무기체계 획득 과정의 전 단계에서 모든 획득 관련자들에게 공통의 제품 뷰(View)를 제공한다. 분산제품 기술서의 정보는 데이터 교환서식을 통해 입, 출력된다. 분산제품 기술서의 구성요소는 제품 데이터

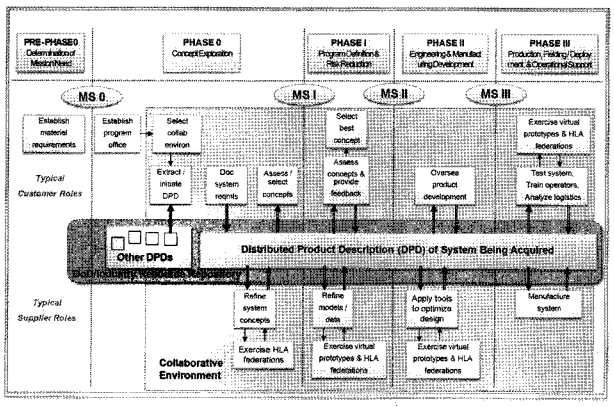


그림 3 미국 국방부 획득 과정에서 사용되는 DPD 운용 구조

(product data), 제품 모델(product models), 프로세스 모델(process models)로 구분된다[9].

그림 3은 미국 국방부 획득 과정에서 사용되는 DPD 운용구조이며, 분산제품 기술서가 어떻게 물리적으로 여러 곳에 흩어져 있는 제품 정보를 논리적으로 통일된 제품 중심 정보 집합으로 제공하는지를 보여준다. 그리고 분산제품 기술서는 웹 기술을 통해 제공 된다.

3.3 데이터 교환서식

데이터 교환서식(DIF: Data Interchange Formats)은 분산제품 기술서의 템플릿(template)역할을 하며 분산제품 기술서의 정보 및 MSRR에 저장된 M&S자원은 이 서식을 통해 입, 출력된다. 데이터 교환서식은 M&S의 운용을 지원하게 된다. 데이터 교환서식은 공통데이터 모델로부터 도출 된다. 공통데이터 모델은 무기체계 획득 시 사용되는 M&S자원의 기호(Syntax)와 의미(Semantic)를 묘사 한다. 이렇게 데이터를 입, 출력 시켜주는 서식은 빠르고 반자동화 되어 있다. 구문해석(Parsing) 소프트웨어를 이용한다면 내용의 손실이나 변형 없이 관련 결과를 서식으로 출력할 수 있다.

그림 4는 데이터 교환서식을 사용 했을 때와 사용하지 않았을 때의 차이점을 보여준다. 데이터 교환서식을 사용 하지 않았을 때는 각각의 데이터베이스에서 데이터를 교환할 때 매번 데이터를 변환해야 한다. 하지만 데이터 교환서식을 사용하면 데이터 교환 시 한 번만 데이터 교환서식으로 데이터를 변환하고 모든 데이터베이스에서 데이터를 교환할 수 있으므로 M&S자원의 상호운용성과 활용성을 증진 시킬 수 있다.

3.3.1 CDIF(Common DIF) 개발 과정

그림 5는 DIF를 개발하기 위하여 '미 국방부 모델링 및 시뮬레이션 사무국'인 DMSO(Defence Modeling and Simulation office)에 의해 성공적으로 이용된 7단계의 DIF 개발 절차이다[10]. 그리고 DIF를 개발 하기 위해서 어떤 방법론을 사용하더라도, DIF를 구성할 때 데이터에 대한 유기적인 접근이 가능하도록 하는 것이 가장 중요한 고려사항이다.

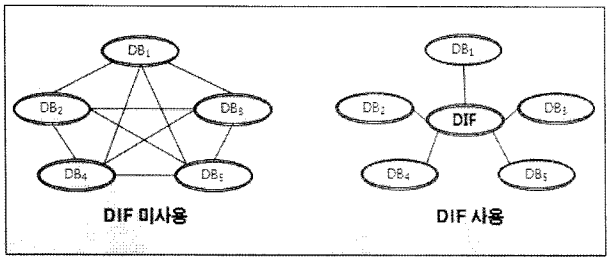


그림 4 데이터 교환서식을 통한 데이터 공유의 장점

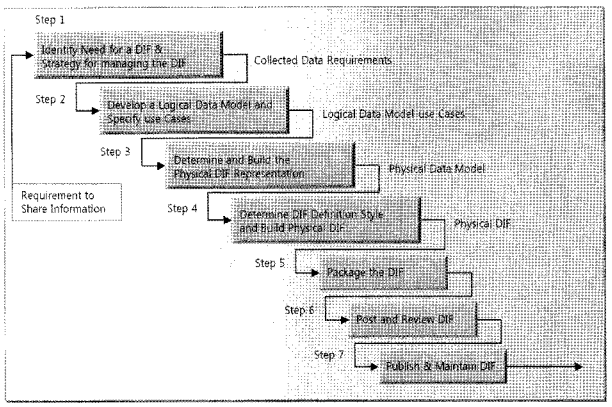


그림 5 DIF 개발 단계

단계 1: DIF의 필요성과 DIF를 관리하기위한 전략

첫째로, 정보의 공통적인 관리 및 공유를 촉진시켜야 할 필요성은, 국방관련 분야 참여자들에 의해서 제기된다. 국방정보관리체계에서 공통적인 데이터에 해당하는 영역은 참여자들에게 이용의 편리성과 응용가능성을 제공해야 한다. 공통 데이터 영역은 일관된 데이터 교환 형식과 공통의 뷰(view)를 위해 분석되고 문서화 되어야 한다. 국방관련 분야 참여자들의 업무가 성공적으로 이루어지기 위해서는 업무에 필요한 데이터가 적절히 수집되고, 분석되며, 데이터의 우선순위가 부여되는 체계가 필요하다.

그렇기 때문에 DIF 처리를 위한 전략이 제시되어야 한다. 또한 한번 제작된 DIF의 유지보수와 새로운 DIF의 개발을 위해 이를 책임지고 관리할 관리자가 필요하다.

단계 2: 논리적 데이터 모형을 개발하고 유즈-케이스(use cases)를 명세한다

국방 관련 분야 참여자들의 위한 공통의 데이터 뷰를 보유하기 위해서는 우선 적으로 논리적 데이터 모델을 세워야 한다. 이 논리적 데이터 모델이 곧 공통데이터 영역에 해당하는 모델이다. 그리고 데이터를 시스템 간에 전송하는 방법을 개발할 때 중심적인 역할을 담당한다. 논리적 데이터 모델은 기존에 운영되고 있는 데이터베이스에 국방 관련 분야 참여자들이 업무를 성공적으로 수행하기 위해서 필요로 하는 데이터를 모으고, 분석하기위한 저장소의 역할을 한다. 논리적 데이터 모델을 개발하기 위해서는, 기존에 사용돼 왔던 국방 관련 분야 참여자들의 데이터베이스 시스템에 대한 요구사항을 분석해야한다. 기존하는 물리적 데이터구조, 모델 및 문서는 사용자 요구사항을 충족시키기 위해 분석 되어야 한다. 국방관련 분야의 각 시스템 들은 공통적으로 사용될 수 있는 자료들을

가지고 있다. 하지만 서로 다른 구조, 사용법, 자료사전 등이 문제점이고, 이 자료들은 공유되어야 할 필요성이 충분하므로 각각의 시스템에서 모든 시스템으로의 일관적인 공유를 위해 DIF가 개발되어야 한다. 일단 각각의 데이터 명세서가 수집되면, 각각의 데이터베이스 시스템의 물리적 데이터 모델에 의해서 전체 데이터 구조는 파악될 수 있다. 그리고 각각의 물리적인 양상은 문서화된다. 그러면 물리적 모델로부터의 요구사항은 우선순위가 부여되고, 논리적 데이터 모델에 통합된다. 논리적 모델이 완성된 후에, 데이터베이스의 인터페이스 요구사항과, 데이터베이스 응용프로그램의 핵심 뷰(view)를 유즈-케이스로 제공한다. 그리고 데이터의 정의, 사용법은 데이터 모델의 물리적인 속성을 포함하게 된다.

단계 3: DIF의 물리적 표현을 결정하고, 작성한다

논리적 모델에 있는 자료의 속성은 DIF 정의를 위한 기초 역할을 하며 물리적 데이터 모델의 물리적인 속성으로 확장된다. 물리적 모델에 있는 자료 요소의 속성은 DIF에 있는 요소들을 기술하는데 사용된다. 이 모델은 또한 데이터에 접근하는 공통적인 경로를 제공한다.

단계 4: DIF의 정의 형식을 결정하고 물리적 DIF를 작성한다

국방관련 분야 참여자에 의해 정의된 유즈-케이스 요구사항에 의거하여, 제일 좋은 방법 또는 DIF 정의 형식은 DIF 패키지 배포를 위한 준비안에 선택된다. 데이터에 대한 필수 형식을 기술하기 위해 이용될 수 있는 몇 가지 방법이 있다. 우선 선호되는 DIF 방법이 선택되면, DIF의 물리적인 기술은 만들어진다. DIF의 데이터 요소를 기술하기 위한 두 가지 기본적인 구조가 있다. 첫 번째 방법은 데이터 항목의 경계를 표시하기 위하여 구분기호를 사용하는 것이다. 괄호는 구조 또는 요소 항목의 처음과 끝을 표시하기 위해 이용될 수 있다. 또 다른 구분기호 형식으로 쉼표를 사용할 수도 있다. 행의 끝부분 또는 열의 특정 범위의 끝을 나타낸다는 것이 쉼표 기호의 테이블에서 일반적인 정의다. 때때로 이 두 가지 방법은 같이 사용되기도 한다.

단계 5: DIF 패키징

DIF 패키지는 명세의 형식을 택하거나 배포될 수 있다. 이 문서는 국방관련 분야의 사전 정보, DIF의 목적 및 범위, 형식 정의 기술서 (BNF, XML), 실제적인 국방관련 분야 DIF 정의 기술서, 일관적인 규칙, 자료요소 정의를 가진 DIF 용어집 및 DIF 예제파일을 포함해야 한다. DIF 예제는 실제 적용 가능한 현제 국방관련 분야 샘플 데이터나 사용자로부터의 유즈-케이스를 포함해야한다.

단계 6: DIF의 포스트(Post)와 검토(Review)

일단 DIF가 패키지화 되면, DIF초안은 검토를 위해 국방관련 분야 참여자들에게 공고되거나 배포될 수 있다. 응용 프로그램 개발자들은 그들의 개발 도구와 다른 응용 프로그램 사이에 데이터 교환에 있어서 유용성을 평가하고 결정할 수 있을 것이다. 참여자들은 그들의 시스템이 데이터를 교환하도록 요구된 데이터 요소들을 포함하고 있다는 것을 완전히 확신할 수 있도록 DIF를 검사해야 한다.

단계 7: DIF의 배포 및 유지보수

일단 DIF가 검토되면, 기존에 있거나 잠정적으로 참여 가능한 참여자들이 데이터를 교환하기 위하여 DIF에 접근하고 DIF가 사용 될 수 있다. 이렇게 하기위해서 DIF가 배포된다. 응용 프로그램 수행자는 DIF를 다운로드 하고, 사용하며, 환류(feedback)를 제공하도록 하여야한다. 일정 시간이 경과한 후에, 국방관련 분야의 DIF를 위한 데이터 요구사항은 변화할 수 있고 새로운 데이터베이스들은 구성되어 질 것이다. 이런 변화가 생길 때, DIF의 정기적인 검토는 이루어 져야 하고 적절한 개정 또한 이루어져야 한다.

3.3.2 상위 수준 CDIF 패키징 정보 모델

국내에서 DIF에 대한 연구는 전무한 실정이고, 해외연구사례로는 MIT공대의 DIF관련 연구가 있다. 그림 6은 MIT공대에서 개발한 OCW(Open Course Ware) CDIF 패키지예제이다.

본 장에서는 CDIF 콘텐츠 패키지에 있는 몇 가지 상위수준 XML 엘리먼트들에대해 설명하도록 하며, OCW CDIF에서 사용된 엘리먼트 이름은 번역 없이 원 용어를 그대로 사용하도록 한다.

- Manifest

첫 번째 엘리먼트인 Manifest는 모든 엘리먼트들을 대표한다. CDIF 콘텐츠 패키지에는 오직 하나의 최상위 Manifest 엘리먼트만이 있어야 한다. 그리고 Manifest 엘리먼트는 모든 참조 데이터를 포함하고 있고, 모든 네임스페이스 선언은 Manifest 엘리먼트 안에 선언되어야 한다. 그림 7은 Manifest 엘리먼트의 속성, 엘리먼트 그리고 예제 XML소스를 보여준다.

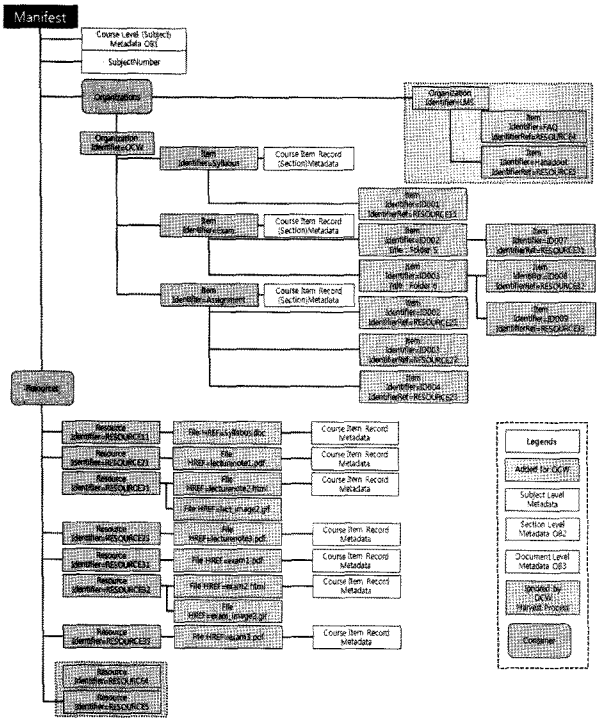


그림 6 CDIF 예제

Attributes: - identifier (required) - version (optional) **Element:** - <metadata> - <organizations> - <resources> - <manifest> - <subjectnumber>	**Example:** <manifest identifier="SLOANSPACE" version="1.0" xmlns="http://www.imsglobal.org/xsd/imscp_v1p1" xmlns:imsmd="http://www.imsglobal.org/xsd/imsmd_v1p2"> <!-- imsmanifest contents </manifest>

그림 7 Manifest 엘리먼트 예제

- Organizations

Organizations는 컨테이너이며, CDIF 패키지를 위한 한개 이상의 구조 또는 조직을 기술한다.

- Organization

이 엘리먼트는 특정한 organization을 기술한다. 또 다른 뷰(View) 또는 콘텐츠를 통한 organizational 경로는 Organization의 복합 요소(instances)를 사용하여 기술될 수 있다. 그림 8은 Organization 엘리먼트의 속성, 엘리먼트 그리고 예제 XML소스를 보여준다.

Attributes: - default (required) - structure (optional) **Elements:** - <title> - <item>	**Example:** <organization identifier="OCW"> <title>Section View</title> <item identifier="syllabus" identifierref="RESOURCE1"> <title>Syllabus</title> </item> <item identifier="calendar" identifierref="RESOURCE2"> <title>Calendar</title> </item> </organization>

그림 8 Organization 엘리먼트 예제

Attributes: - identifier (required) - identifierref (optional) **Elements:** - <title> - <item> - <metadata>	**Example:** <item identifier="Calendar" identifierref="RESOURCE3"> <title>Calendar for the Subject</title> </item>

그림 9 Item 엘리먼트 예제

- Item

이 성분은 organization 구조 내의 노드를 기술한다. CDIF를 위해, 각 최상위수준 노드는 OCW에 있는 'Section'에 매핑되어 나타난다. 그리고 각항목이 organization 안에 나타나는 순서는 OCW의 전체 처리 과정에 영향을 미치는 요소는 아니다. 그림 9는 Item 엘리먼트의 속성, 엘리먼트 그리고 예제 XML소스를 보여준다.

- Resource

이것은 Resource 참조 컬렉션을 대표하는 컨테이너다. CDIF에서 Resource는 'section' 또는 콘텐츠 품목일 수 있다. 그림 10은 Resource 엘리먼트의 속성, 엘리먼트 그리고 예제 XML 소스를 보여준다.

- file

엘리먼트 file은 Resource 콘텐츠인 물리적 파일이다. 1개의 Resource는 복수의 파일을 포함할 수 있다.

3.4 웹서비스적용 표준기술

웹서비스 기반 분산 협업환경에서의 M&S 자원의 정보 등록, 검색, DB관리, 서버관리등을 위해 웹서비스 적용 표준기술이 사용된다. 사용되는 기술로는 XML, WSDL, UDDI, SOAP등이 있다[11-14].

Attributes: - identifier (required) - type (required) - href (required) **Elements:** - <file>	**Example:** <resource identifier="R_A1015" type="webcontent" href="syllabus.doc"> <file href="syllabus.doc"/> </resource>

그림 10 Resource 엘리먼트 예제

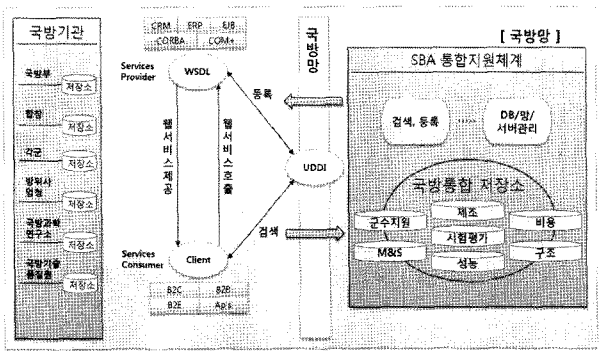


그림 11 통합협업환경 웹서비스 구성기술

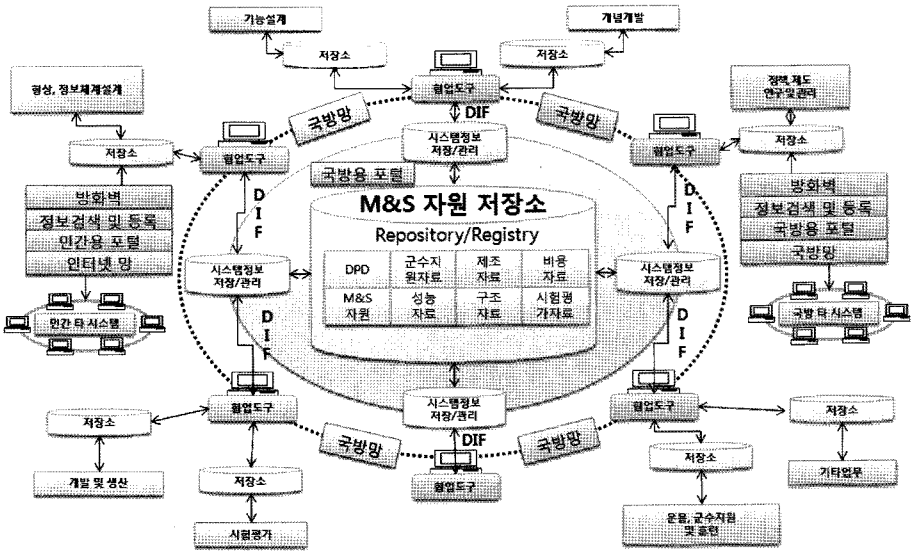


그림 12 SBA 통합지원체계 아키텍처

그림 11은 SBA를 위한 통합지원체계의 웹서비스 구성기술과 그 역할을 보여준다. 통합 지원체계 서비스 제공자는 기존의 국방 업무를 웹서비스로 전환하여 서비스 사용정보(WSDL)를 UDDI에 등록 한다. 서비스 소비자는 UDDI에서 필요한 서비스를 검색하여 해당 서비스 명세서(WSDL)를 서비스 제공자로부터 받고 해당 서비스 명세서(WSDL)를 참조해 프로그래밍하여 어플리케이션을 호출한다. 서비스 소비자는 반환되는 서비스 결과(XML)를 받는다.

4. SBA를 위한 통합지원체계 아키텍처

위에서 언급한 통합지원체계 구축 시 필요한 요소기술들과 언급되지 않은 요소들을 고려하여 SBA 통합지원체계 아키텍처를 구성하였다. 그림 12는 우선 SBA 업무 프로세스에서 협업도구의 역할을 보여준다. 획득 관련자들은 협업도구와 국방용 포탈을 통해 해당 업무를 수행 할 수 있다. 또한 획득을 목표로 하는 대상의 분산제품기술서 및 각종 M&S 자원을 공유할 수 있다. 국방 타 시스템과 민간 타 시스템은 국방용 포탈 및 민간용 포탈을 통하여 M&S 자원 저장소에 접근하여 각종 자원 검색 및 등록을 할 수 있다.

통합지원체계내의 모든 데이터는 데이터교환서식을 통해 입, 출력된다. 각 기관의 저장소에 물리적으로 흩어져 저장되어 있는 M&S용 무기체계 정보 및 자원은 분산제품기술서를 통해 논리적으로 연결 된다.

4.1 M&S 자원저장소를 연결하는 포탈

SBA 통합지원체계를 위한 포탈(Portal)시스템은 업무 효율성 향상을 위한 정보제공을 한다. 사용자를 위한 단일 창구 구축 및 통합업무환경을 제공함으로써 업무 생산성을 향상 시키는 시스템이다. 포탈은 국방망을 통해 접근 할 수 있는 국방용 포탈과, 인터넷망을 통해 접근 할 수 있는 민간용 포탈이 있다. 포탈은 사용자영역, 포탈 공통영역, 서비스 영역, 데이터 영역으로 구성 된다. 사용자 영역은 SBA통합지원체계 포탈과 대민서비스 체계로 나누어진다. 포탈 공통영역은 사용자 통합 서비스, 권한관리 서비스, 자원관리 서비스, 웹 표준 서비스 영역이다. 서비스 영역은 M&S 자원을 검색 및 등록하고, 데이터베이스, 국방 및 인터넷 망과 서버관리를 한다. 이 영역에서 데이터교환 표준으로써 데이터 교환서식이 있다. 마지막으로 데이터 영역은 국방 통합 저장소인 MSRR로써 군수지원자료, 제조자료, 비용자료, M&S자원, 성능자료, 구조자료, 시험평가자료 등이 저장되어 있다.

4.2 시스템정보 저장 및 관리

시스템정보 저장 및 관리 영역에서는 통합지원체계 전반의 데이터 흐름을 제어하며 보안을 유지하는 역할을 한다. 또한 특정사업을 위해 시스템의 공간을 할당하고 유지하는 역할을 한다. SBA 프로세스에서 무기체계 획득 관련자들은 무수히 많다. 이들이 동시에 같은 저장소에 접속할 확률은 높다. 이 경우 각 획득 관련자들이 필요로 하는 정보를 제공하려면 통신회선이 중복되거나 상호 간섭하지 않도록 제어하는 과정이 필요하다. 사업 관리자가 통합협환경에 접속하여 새로운 획득사업을 시작하고자 할 때, 사업관리를 위해 필요한 시스템 공간(메모리)을 충분히 확보하여야 한다. 이 역할이 시스템정보 저장 및 관리 영역에서 이루어진다.

5. 결 론

국방 무기체계획득의 과학화를 위해 통합지원체계 및 통합지원체계의 개발이 필요하다. 본 논문에서는 SBA를 위한 통합지원체계 아키텍처를 제시하였다. SBA 통합지원체계 아키텍처를 설계하기위해 그간 일관성 있게 정리되지 않았던 SBA 통합지원체계 구축 요소 기술들을 정리 하였다. 요소기술들을 조합하여 아키텍처를 설계 하였다. 아키텍처를 통하여 무기체계 획득 시 필요한 자원의 저장과 분산제품기술서의 역할 및 데이터 교환서식의 역할을 보였다. SBA 통합지원체계는 국방망에서 국방용 포탈을 통해 활용된다. 민간 망을 통해 접근할 경우 민간용 포탈을 통하도록 규정하였다. 본 논문에서 제시한 아키텍처는 국방 통합지원체계 구축 또는 민간 협업환경 구축 시 참조 모델로 활용될 수 있을 것이다.

앞으로의 연구에는 SBA 통합지원체계 시스템과 타 시스템과의 상호연동을 위한 세부 프로세스에 대해 연구가 필요하다. 또한 SBA 통합지원체계에서 입, 출력 돼는 자원은 기밀을 요하는 경우가 많고 비인가자의 접근을 철저히 통제해야 하므로 정보보호 방안의 연구가 필요하다. 그리고 SBA 통합지원체계의 활용성을 높이기 위해 SBA 통합지원체계 정책, 제도 및 운용 프로세스 또한 연구 되어야한다.

참고문헌

[1] 윤석준, "SBA 추진을 위한 국방 M&S 핵심기술", 정보과학학회지, 제 25권, 제 11호, pp. 45-50, 2007.

[2] Jacaues S. Gansler, "Modeling and Simulation: Affordable Weapons Systems For the 21st Century", DMSO Modeling and Simulation Briefing, 1998.

[3] Patricia Sanders, "Simulation Based Acquisition - An Effective Affordable Mechanism for Fielding Complex Technologies", OUSD(A&T), 1997.

[4] Jungyoon Kim, Joon-Sang Lee, Doo Hwan Bae, Dong-Kuk Ryu, Sang-Il Lee, "Developing a Common Operating Environment for Military Application", Proc. of the Ninth IEEE Workshop on FTDCS'03, 2003.

[5] Len Bass and Paul Clements and Rick Kazman, "Software Architecture in Practice", Addison-Wesley, 1998. "http://ocw.mit.edu/NR/rdonlyres/CE685493-38F2-4340-A7AB-4C8BCD47886F/0/9CDIF_Specifications.pdf"

[6] 박성희, "획득 프로세스 혁신을 위한 SBA(모의기반 획득) 체계 발전 방안", 국방과학연구소, 2006.

[7] B.p.Zeigler, H. Praehofer and T.G. Kim, "Theory of Modelling and Simulation", 2nd ed., Academic Press, 2000.

[8] Paul C. Clenents, "Software Architecture: Key to Software System Quality", Software Engineering Institute Carnegie Mellon University, 2002.

[9] 김동철, "모의실험기반획득(SBA)를 위한 통합지원체계 구축방안 연구", 국방대학교, 2007.

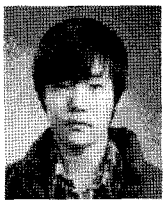
[10] PD Gravitz, S Jack, M Thom, "Common Activities in Data Interchange Format(DIF) Development", 1999.

[11] Heather Kreger, "Web Services Conceptual Architecture(WSCA 1.0)", IBM Software Group, 2001.

[12] William J.Pardi, XML in Action, Microsoft, 1999. Nilo Mitra, "SOAP Version 1.2 Part 0 : Primer", W3C Recommendation, 2003.

[13] UDDI.org, "UDDI Technical White Paper", 2000.

[14] Roberto Chinnici, "Web Service Description Language(WSDL) Version 2.0 Part 1 : Core Language", W3C Working Draft 3, 2004.



이 승 훈

2005 명지전문대학 행정정보학과
2007 한국교육개발원 전자계산학
2007~현재 세종대학교 컴퓨터공학과 석사과정
관심분야 : 상황인식미들웨어, 웹기반 멀티미디어
E-mail : shlee@gce.sejong.ac.kr

신 동 일

1988 연세대학교 전산과학과(이학사)
1993 M.S. in Computer Science, Washington State University
1997 Ph.D in Computer Science, University of North Texas
1997~1998 시스템공학연구소 선임연구원
1998~현재 세종대학교 컴퓨터공학과 부교수
관심분야 : 상황인식 미들웨어, 무선인터넷, 게임, 지능형 에이전트, HCI
E-mail : dshin@sejong.ac.kr

신 동 규

1986 서울대학교 계산통계학과 (이학사)
1992 Illinois Institute of Technology 전산학과 (공학석사)
1997 Texas A&M University 전산학과 (공학박사)
1986~1991 한국국방연구원 연구원
1997~1998 현대전자 멀티미디어연구소 책임연구원
1998~현재 세종대학교 컴퓨터공학과 교수
관심분야 : 상황인식 미들웨어, 웹기반 멀티미디어, 멀티미디어 DRM
E-mail : shindk@sejong.ac.kr