

국방정보체계 상호운용성 보장을 위한 기본정책에 관한 연구

김상용, 이상훈
국방대학교 전산정보학과
e-mail : helipilot@empal.com

A study on the Policy to Ensure the Interoperability of Military Information System

Sang-Yong Kim, Sang-Hoon Lee
Dept. of Computer Science, Korea National Defense University

요 약

국방부는 90년대 후반부터 국방정보체계 구축사업을 본격적으로 추진하면서 정보체계의 상호운용성 문제를 심각하게 인식하고 상호운용성 및 표준화 관리 지침 제정, 획득관리규정 갱신 등 국방정보체계 상호운용성 보장을 위한 제도적 발전을 도모하고 있다.

하지만 상호운용성 보장을 위한 정책 및 지침에 있어 미군의 경우 정보기술구조 개념을 기반으로 상호운용성 보장을 위한 일련의 절차가 제시되어있는 반면, 우리 군의 경우 정보기술구조에 대한 정확한 이해의 부족으로 정보기술구조의 시작점이라 할 수 있는 전사적 관점에서 상호운용성을 위한 노력은 미비한 상태에서 공통운용환경, 데이터 공유 등 체계적 관점에서의 상호운용성만을 강조함에 따라 상호운용성관련 정책 및 지침의 절차가 일관성이 결여되고 명확하지 못하며, 이해 및 적용 또한 어려운 실정이다.

이에 본 논문에서는 우리 군의 정보화에 있어 가장 시급한 문제라 할 수 있는 국방정보체계의 상호운용성과 관련된 정책에 대하여 현재 우리 군의 문제점을 파악하고 이를 개선할 수 있는 방안을 제시한다.

1. 서론

미국은 걸프전을 수행하는 동안 다국적군 사이에서는 물론 미군들 사이에서도 정보전과 및 공유의 많은 어려움이 발생하였고, 그 결과 합동작전 및 연합작전에서 정보체계 간 상호운용성 문제가 얼마나 중요한지를 절실히 깨닫는 계기가 되었다. 미국은 걸프전을 교훈 삼아 정보체계의 상호운용성 보장을 위하여 정보기술구조 개념을 적용한 많은 정책과 지침을 개발, 발전시키고 있다.

반면 우리 군은 미국이 걸프전을 통해 느꼈던 정보체계 상호운용성 문제를 간접적으로 인식하고 있

었으나, 지금까지 개발 및 운영되었던 대부분의 정보체계들은 상호운용성이 거의 고려되지 않았던 연통형 체계였고, 유사하거나 동일한 기능의 정보체계를 부서의 필요에 의해 제각기 개발하여 획득함으로써 불필요한 예산을 낭비하고 있는 실정이었다.

그러나 최근 들어 국방정보체계 구축사업이 본격적으로 추진되면서 국방부 차원에서도 정보체계의 상호운용성 문제를 심각하게 인식하고 상호운용성 및 표준화 관리 지침 제정, 획득관리규정 갱신 등 국방정보체계 상호운용성 보장을 위한 제도적 발전을 도모하고 있다.

하지만 상호운용성 보장을 위한 정책 및 지침에

있어 우리 군의 경우 정보기술구조에 대한 정확한 이해의 부족으로 정보기술구조의 시작점이라 할 수 있는 전사적 관점에서 상호운용성을 위한 노력은 미비한 상태에서 공통운용환경, 데이터 공유 등 체계적 관점에서의 상호운용성만을 강조함에 따라 상호운용성관련 정책 및 지침의 질차가 일관성이 결여되고 명확하지 못하며, 이해 및 적용 또한 어려운 실정이다.

이에 본 논문에서는 우리 군의 정보화에 있어 가장 시급한 문제라 할 수 있는 국방정보체계의 상호운용성 정책과 관련하여 현재 우리 군의 문제점을 파악하고 이를 개선할 수 있는 방안을 연구하고자 한다.

본 논문의 구성은 다음과 같다.

제 2장에서는 정보기술구조의 개념에 대하여 설명하고, 제 3장에서는 이러한 정보기술구조 개념을 기반으로 하는 한국과 미국의 상호운용성 보장 활동을 비교 분석하며, 제 4장에서는 3장에서 도출된 우리 군의 문제점에 대한 대안인 정보기술구조 개념에 기반을 둔 상호운용성 보장을 위한 절차를 제안하고, 제 5장에서는 결론과 향후 연구방향을 기술한다.

2. 정보기술구조 개념 고찰

정보기술구조는 정보시스템 관리를 위한 통합된 모델의 개념의 필요에 의하여 미국에서 1980년대 후반부터 나타나기 시작하였다.

미국은 정보기술관리개혁법에서 정보화책임관의 임무로 정보기술구조의 개발을 명시하였으며 현재는 세계 각국에서 그 구성과 활용에 대하여 지속적으로 연구 개발하고 있다.

국내의 경우 정보기술구조를 도입한 공공기관은 없으며, 민간의 경우에서도 도입을 위한 연구와 조사를 시작하고 있는 단계이다. 또한 정보화촉진기본법의 개정으로 인하여 정보화책임관의 임명은 명시되었으나 정보기술의 관리를 위한 구체적인 도구의 구축이나 적용의 개념은 완전히 도입되지 않았다.

2.1 정보기술구조 정의

정보기술구조는 정보시스템에 대한 요구사항을 충족시키고, 상호운용성 및 보안성을 보장하기 위하여, 조직의 업무, 사용되는 정보, 이들을 지원하기 위한 정보기술 등 구성요소를 분석하고 이들 간의 관계를 구조적으로 정리한 것이며, 모든 정보 프로세스를 지원하는 요소들의 구조화된 집합으로서 크게 전사적 구조, 기술참조모델, 표준프로파일로 구성된다.[6]

2.2 전사적 구조

전사적 구조는 조직에 사용되는 정보기술을 활용한 구조와 시스템들을 총괄한 것으로 업무 및 관리 프로세스와 정보기술 간의 관계를 표현한 것이다.

이러한 전사적 구조는 업무프로세스, 정보 흐름 및 관계, 데이터 서술 및 관계, 응용, 기술기반의 기본요소를 포함한다.[6]

2.3 기술참조모델

기술참조모델은 업무활동에 필요한 정보서비스를 식별하고 설명한 것으로 전사적 구조의 모든 부문에서 고려된다. 기술참조모델은 개념을 추상화한 플랫폼을 제공하며 구성요소간의 인터페이스를 정의한다. 참조 모델의 목적은 사용자 요구사항을 만족시킬 수 있도록 시스템 규격에 대한 개념적인 모델을 추상화하는 것이다.

기술참조모델은 개방형 환경을 기본으로 인터페이스와 정보서비스의 분류체계를 갖는 플랫폼으로 구성된다.[6]

2.4 표준프로파일

표준프로파일은 기술참조모델에 명시된 서비스를 지원하는 정보기술 표준들의 집합으로 정의한다. 프로파일은 표준의 목적을 충족하고 특정 업무 기능에 제공되는 기술을 지원하기 위해서 필요한 최소한의 기준을 수립한다.

표준프로파일의 활용을 위해서는 전사적 범위에 필요한 표준을 선별하고 표준을 실제적으로 어떻게 활용할 것인지에 대한 것이 정리되어야 한다.[6]

3. 국방정보체계 상호운용성 보장을 위한 한·미 활동분석

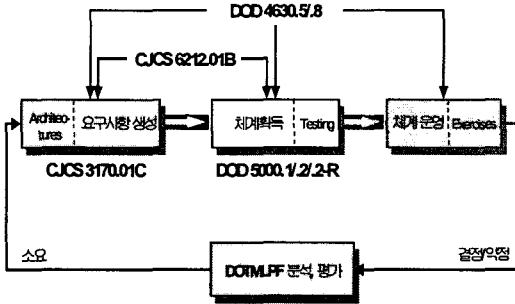
3.1 미국의 국방정보체계 상호운용성을 위한 활동

미국의 국방정보체계는 사용자가 모든 임무를 수행하는 데 있어서 시간과 장소에 구애됨이 없이 기반체계에 접근하여 가능한 다양한 임무와 작전계획을 제공할 수 있는 범세계적이며 안정된 기반체계를 갖추는 것을 목표로 하고 있다. 이를 위해 미군을 지원하거나 사용하기 위해 개발된 모든 정보체계 및 무기체계는 합동작전에 사용하기 위하여 정의되며 체계 간 정보의 교환에 대한 상호운용성 인증을 반드시 받도록 하고 있다.

미국은 1992년부터 정보체계 상호운용성 개념을 도입하여 상호운용성 구현을 위한 정책, 조직, 절차등을 연구하였으며, 걸프전 이후로 국방정보체계 상호운용성의 중요성을 더욱더 인식하고 국방정보체계

의 상호운용성을 보장하고 검증할 수 있는 정책 및 지침을 수립 및 계속 발전시켜 나가고 있다.

<그림 3-1>은 이러한 미국의 상호운용성과 관련된 정책 및 지침들을 정보체계의 생명주기와 관련하여 묘사한 것이다.



<그림 3-1> 미 국방성 상호운용성 지침 현황

<그림 3-1>에서 보는 바와 같이 미 국방성의 상호운용성과 관련된 가장 기본이 되는 정책 및 지침은 DODD 4630.5와 DODI 4630.8이다. 또한 소요제기부서의 요구사항 생성 시부터 일관되고, 정확한 상호운용성 요구사항 식별을 위하여 CJCSI 3170.01B를 준수하도록 하고 있으며, 식별된 상호운용성을 인증하기 위한 CJCSI 6212.01B와 정보체계 획득 간 상호운용성을 강조하는 DODR 5000시리즈를 준수하도록 함으로써 국방정보체계의 생명주기 전반에 걸쳐서 상호운용성이 보장되도록 하고 있다.[1],[2],[3],[4],[5]

이중 DODD 4630.5는 2002년 1월 11일에 발간된 미 국방성 훈령으로 미 국방성에서 사용하는 정보체계 상호운용성에 대한 가장 기본적인 정책을 기술함으로써 상호운용성 보장에 대한 방향을 제시하고 있다.

이 훈령에서 미 국방성은 정보체계 상호운용성 보장을 위해 정보기술구조 개념을 고려한 임무와 연관된, 결과기반 접근방법의 사용을 지시하고 있다.

임무와 연관된, 결과기반 접근방법의 주요내용은 아래와 같다.[1]

1) 상호운용성 문제를 식별 및 우선순위를 선정하기 위하여 운영자 집단의 전문성을 기반으로 한다.

2) 미 합동운영구조와 합동임무영역으로부터 추출되는 임무영역 통합아키텍처 내에서 상호운용성 요구사항을 판단한다.

3) 주 성능요소로서 상호운용성을 포함한 운영자 요구사항을 정확하게 정의한다.

4) 상호운용성 문제 해결을 위해 해결책들을 조정한다.

5) 공식적인 테스트를 이용하여 해결책들을 검증한다.

6) 시스템의 생명주기 동안 지속적으로 상호운용성을 평가한다.

3.2 한국의 국방정보체계 상호운용성을 위한 활동

국방부는 2000년대의 정보화 사회 실현이라는 시대의 흐름에 능동적으로 대처하기 위하여 정보화기 확신을 신설하고 각 군의 정보통신 관련 조직을 개편하는 등 국방 정보화에 적극 노력하고 있다. 이에 따라 방위력을 증강하기 위한 각종 정보체계 구축사업을 주요 군 조직의 주도하에 활발히 추진하고 있다.

그러나 이러한 대다수의 정보체계 구축사업이 다른 연관된 정보체계와의 상호운용성을 고려하지 않고 독자적으로 추진되고 있어서 정보체계 간의 정보를 공유할 수 있는 상호운용성이 다소 미흡한 실정이다.

국방부 및 합참에서는 국방정보체계 간 상호운용성 문제를 해결하기 위해 90년대 후반부터 국방정보체계 간 상호운용성을 규정하기 위한 정책을 연구하여 획득관리규정의 갱신, 상호운용성 및 표준화지침발간, C4I체계 상호운용성 보장을 위한 합참의장 지침(안) 등을 발간하였다.

그러나 서론에서 언급했듯이 정보기술구조에 대한 정확한 이해의 부족으로 정보기술구조의 시작점이라 할 수 있는 전사적 관점에서 상호운용성을 위한 노력은 미비한 상태에서 공통운용환경, 데이터 공유 등 체계적 관점에서의 상호운용성만을 강조함에 따라 상호운용성관련 정책 및 지침이 정보기술구조 개념을 적용하기에는 일관성이 결여되고 명확하지 못하며, 이해 및 적용 또한 어려운 실정이다.

4. 국방정보체계 상호운용성 보장을 위한 기본 정책

4.1 정책수립을 위한 기본 개념

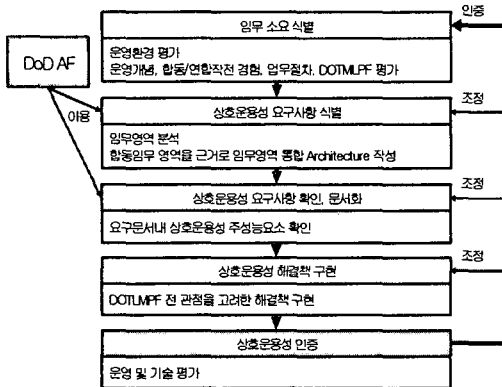
국방정보체계 상호운용성 보장을 위한 기본 정책을 수립함에 있어서 기본 개념은 정보기술구조의 개념에 기반을 두는 것이다.

이중에서도 현재 우리 군의 취약점이라 할 수 있는 전사적 구조 부문에 대한 강조를 통해 상호운용성 보장을 위한 정책이 기술위주의 정책으로 편향되는 것이 아닌 합동작전을 수행하기 위한 임무들을 기반으로 전투원이 실제로 필요한 상호운용성 요구

사항을 파악하여 상호운용성을 보장하는, 즉 전사적 관점에서부터 상호운용성 보장을 위한 노력을 함으로써 일관성 있고, 명확한 절차를 수립하도록 한다.

4.2 국방정보체계 상호운용성 보장을 위한 절차

본 논문에서 제시하는 국방정보체계 상호운용성 보장을 위한 절차는 <그림 4-1>과 같이 운영환경의 평가로 시작되어 상호운용성 인증까지 수행되는 반복되는 절차이다.



<그림 4-1> 상호운용성 보장을 위한 절차

<그림 4-1>에 기술된 절차상의 각 항목에 대한 세부적인 설명은 다음과 같다.

4.2.1 운영환경 평가

현재의 운영개념, 작전 경험, DOTLMPF(교리, 조직, 훈련, 지휘력, 물자, 인력, 시설) 관점의 평가 등을 통하여 요구되는 임무소요를 판단한다.

4.2.2 상호운용성 요구사항 식별

운영환경평가에서 필요한 임무소요가 도출되면 이를 토대로 합동임무영역과 합동운영구조 등을 기반으로 임무영역 통합 아키텍처를 작성하여 상호운용성 요구사항을 식별한다.

상호운용성 요구사항은 임무영역 통합 아키텍처의 운영관점에서 추출한다.

4.2.3 상호운용성 요구사항 확인, 문서화

상호운용성 요구사항이 식별되면 별도의 검증기관에 의해서 상호운용성 요구사항의 적절성을 확인 후 임무소요서, 운영요구문서 등 요구문서 내에 문서화한다.

임무영역 통합 아키텍처 및 요구문서들 작성 간에 있어서 합동임무영역을 기반으로 DoD AF를 이용하여 작성함으로써 통일되고, 신뢰성 있는 아키텍처 및 요구문서들이 작성되도록 한다.

4.2.4 상호운용성 해결책 구현

식별된 상호운용성 요구사항에 대한 해결책과 관련하여 DOTLMPF(교리, 조직, 훈련, 지휘력, 물자, 인력, 시설)관점 전체를 고려한 해결책을 식별 및 조정, 구현한다.

4.2.5 상호운용성 인증

식별된 상호운용성 요구사항과 해결책에 대하여 별도의 기관에 의해 운영 및 기술 평가 등을 통해 인증한다. 인증 간 문제 발견시 각 단계별로 피드백되어 다시 절차를 수행한다.

5. 결론

결프전에 앞서 알 수 있듯이 미래 전은 전쟁 승패의 주도권을 장악하기 위해 정보 우위를 달성해야 하며, 이를 위해 국방정보체계의 상호운용성 보장은 필연적인 것이다.

현재 우리 군은 이러한 현실을 인지하고 국방정보체계의 상호운용성 보장을 위하여 많은 노력을 하고 있다. 그러나 그러한 노력들이 명확한 정책 및 지침이 없이 수행되는 것이라면 오히려 하지 않은 것만 못하리라 생각된다.

본 논문에서 제시한 상호운용성 보장을 위한 기본 정책의 절차는 정보기술구조 개념에 기반을 두고 전사적 관점에서 상호운용성 보장을 위한 노력을 강조함으로써 실질적인 상호운용성 보장을 위한 절차가 되도록 노력하였다.

참고문헌

- [1] DoDD 4630.5, "Interoperability and Supportability of Information Technology (IT) and National Security Systems (NSS)", January 11, 2002
- [2] DoDI 4630.8, "Procedures for Interoperability and Supportability of Information Technology (IT) and National Security Systems (NSS)", May 2, 2002
- [3] DoDR 5000.2-R, "Mandatory Procedures for Major Defense Acquisition Programs(MDAPs) and Major Automated Information System(MAIS) Acquisition Programs", June 10, 2001
- [4] CJCSI 6212.01B, "Interoperability and Supportability of National Security Systems and Information Technology Systems", May 8, 2000
- [5] CJCSI 3170.01B "Requirements Generation System", April 15, 2001
- [6] 이태공, 박성범, 이현중, 정보기술아키텍처, 기한재, 2000