

미군 EA 추진동향과 한국군 EA 발전방향

서형준*, 최종섭**, 서예영**

*국가보안기술연구소, **한국국방연구원

The Trend of the U.S. DoD EA and a Suggestion for the Korean MND EA

SUH, Hyung-Joon, CHOI, Jongsup, SUH, Yeyoung

National Security Research Institute, Korea Institute for Defense Analyses

E-mail : hjseo@etri.re.kr, choi@kida.re.kr, yysuh@kida.re.kr

요약

정보시스템의 효율적 도입 및 운영 등에 관한 법률이 2005년 12월에 고시됨에 따라, 우리 군은 국방부를 중심으로 EA 도입과 적용을 위한 준비 단계에 있다. 본고에서는 미군의 EA 도입사례와 한국군의 EA 추진현황을 조사하고, 국방 EA의 단계적 도입을 위한 발전방향을 모색하였다. 미군은 4개의 임무영역으로 나누어 EA를 구축하고 있다. 우리 군도 2002년부터 추진해 온 아키텍처 관련 노력을 발전시켜 조직간 업무분장, 범정부 산출물과 국방부 산출물간의 관계 등이 개선이 필요하며, 무엇보다도 최고의사결정자의 관심과 지원을 통해 국방 EA를 추진하여야 할 것이다.

1. 서론

정보기술아키텍처(ITA: Information Technology Architecture)는 일정한 기준과 절차에 따라 업무, 응용체계, 데이터, 기술, 보안 등 조직 전체의 정보화 구성요소들을 통합적으로 분석하여 이들 간의 관계를 구조적으로 정리한 체계이며, 이를 바탕으로 정보시스템을 효율적으로 구성하기 위한 방법으로 정의하고 있다.

정보기술아키텍처는 전사적인 차원에서 인사, 재무, 물류, 재고, 정보화 분야 등의 아키텍처를 그린다는 의미에서 전사적 아키텍처 (EA : Enterprise Architecture)라는 용어로도 흔히 사용되고 있으며, 미군의 소요기획과 획득체계에서는 통합아키텍처 (IA : Integrated Architecture)라는 용어로 사용하고 있다. (본고에서는 편의상 EA로 약어를 통일)

EA는 그동안 정보체계를 추진하는 사업에 있어서 다음과 같은 문제점들이 있어서 추진되게 되었다고 볼 수 있다. 첫째, 국가 전체차원에서 부처별 업무를 상호 연계하여 표현하는 업무프로세스 모

델이 부재하였다. 둘째, 미래 정보화 청사진 제시가 미흡하여 체계통합시 기존 운용 정보체계를 개선하고 정리하는데 곤란하였다. 셋째, 체계연동에 대한 고려가 미흡한 상태에서 단일체계 중심의 정보체계를 구축하다보니 정보접근에 대한 장벽이 심화되었다. 넷째, 정보화투자 의사결정지원모델의 부재로 합리적인 투자 우선순위의 결정이 곤란하였다. 다섯째, 정보화투자에 대한 체계적인 사전·사후 평가가 이루어지지 않아 투자에 대한 성과관리가 미흡하였다. 이러한 문제점들을 해결하기 위해 국가적인 차원에서 아키텍처를 추진하게 되어 '05년 12월 정보시스템의 효율적도입및운영등에관한법률이 제정·공포되었고, '06년 7월 정보시스템의 효율적도입및운영등에관한법률시행령과 시행규칙이 시행되었다.

정보시스템의 효율적도입및운영등에관한법률에 따르면, <그림 1>에서 나타낸 바와 같이 정보통신부는 공공기관 정보기술아키텍처 기본계획의 수립과 보고, 정보기술아키텍처의 도입·운영 실태 및

성과 보고업무를 담당한다. 행정자치부는 중앙행정 기관과 지방자치단체의 기본계획의 수립과 도입계획을 종합하여 정보통신부에 통보하고, 국가정보화 추진위원회에 정보기술아키텍처 도입·운영 실태 및 성과 보고를 하도록 하고 있다.¹⁾ 국가정보화추진위원회는 정보기술 아키텍처 도입·확산을 위한 기본방향, 정보기술 아키텍처 현황 및 성과분석에 관한 사항, 정보기술 아키텍처 관련 전문 인력 양성기본계획 확정 등의 내용이 포함된 기본계획을 확정하게 되어 있다.

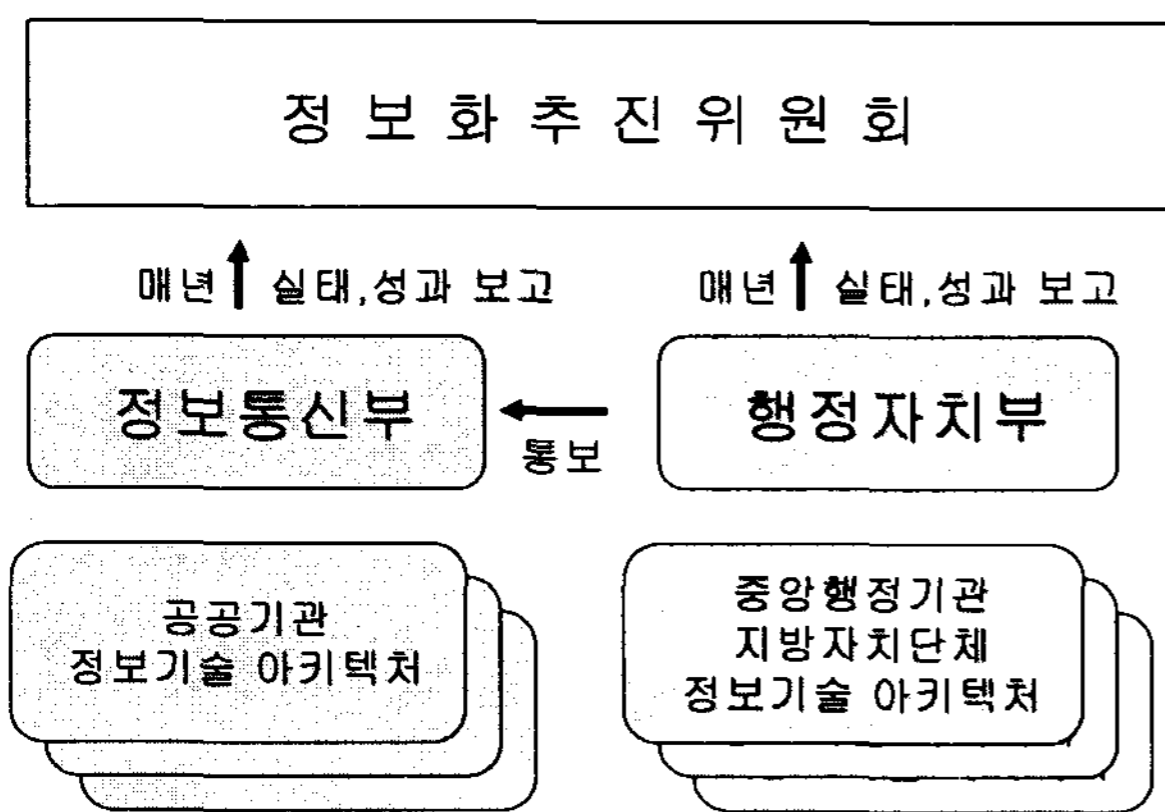


그림 1. EA 기본계획 임무분장

국방부에서도 국방업무 최적화 달성과 효율적 정보화 투자를 위해 국방 EA 구축이 반드시 필요한 것으로 인식하고, 업무절차의 혁신과 국방운영 체계를 고도화하기 위한 국방부 EA(MND-EA) 구축을 위한 기본계획을 수립하게 되었다.

본고에서는 아키텍처를 사용하여 획득, 예산배분, 성과측정에 사용하는 미군의 EA 추진동향을 먼저 소개하고, 우리 군의 EA 발전방향을 제시하도록 하겠다.

2. 미군의 EA 추진동향

날로 거대하고 복잡해지는 국방 정보체계를 상호운영 할 수 있는 방안이 시급하여, 미군에서는 90년대 중반에 이를 관리할 수 있는 체계공학적 방법론으로 C4ISR(Command, Control, Communication, Computer, Intelligence, Surveillance, Reconnaissance) 아키텍처 프레임워크를 제시하였다. 급변하는 정보기술은 국방 전반에 걸쳐 변화와 새로운 가치를 창출하였지만, 정보기술과 전략 및 임무를 연계한 임

무 프로세스의 개선이 필요하여 국방성 차원에서 아키텍처를 통하여 현재를 분석하고 미래의 청사진을 제시하도록 국방성 아키텍처프레임워크(DoD AF)를 정책화 하였다.²⁾ C4ISR 체계만을 대상으로 하였던 C4ISR 아키텍처 방법론이 국방차원의 전체 업무 프로세스와 정보기술, 전력화를 대상으로 하면서 국방성 아키텍처프레임워크로 변경되게 되었으나, 운용아키텍처(OA), 체계아키텍처(SA), 기술아키텍처(TA)를 갖는 3원화 형태는 유지되었다.

미군은 <그림 2>에서 나타낸 바와 같이 전투영역(Warfighter Mission Area), 자원(Business)영역, 정보(Intelligence)영역, 정보기반(Enterprise Information Environment)영역 등 4개의 임무분야로 나누어 EA를 구축하고 있다.³⁾



그림 2. 미 국방성 EA의 4개 임무 영역

전투영역은 기존에 작성되어 활용되고 있었던 UJTL(Universal Joint Task List)을 EA에서 차용하고 있다.⁴⁾ UJTL은 <그림 3>에서 나타낸 바와 같이 전투영역의 업무를 국가(Strategic National), 전략(Strategic Theater), 작전(Operational), 전술(Tactical) 수준별 업무로 분리하고 과업(task) 수준까지 상위단계에서 하위단계로 업무를 구체화한 것이다.⁵⁾

자원영역은 <그림 4>에서 나타낸 바와 같이 개선을 유도할 프로세스, 역할, 데이터 구조, 정보 흐름, 비즈니스 규칙, 표준을 정의한 CBM(Core Business Mission)를 설정하고 CBM을 달성하기 위한 6개의 BEP(Business Enterprise Priorities)를 설정하였다. BEP에는 인력, 군수, 획득, 무기체계, 전력화, 재정 가시화를 달성하는 것을 목표로 하고 있다.⁶⁾ BEA(Business EA)의 산출물은 DoD AF 산출물(26종) 중 12종(AV-1,2, OV-2,3,5,6a,6c,7, SV-1,5,6, TV-1)을 작성하게 된다.

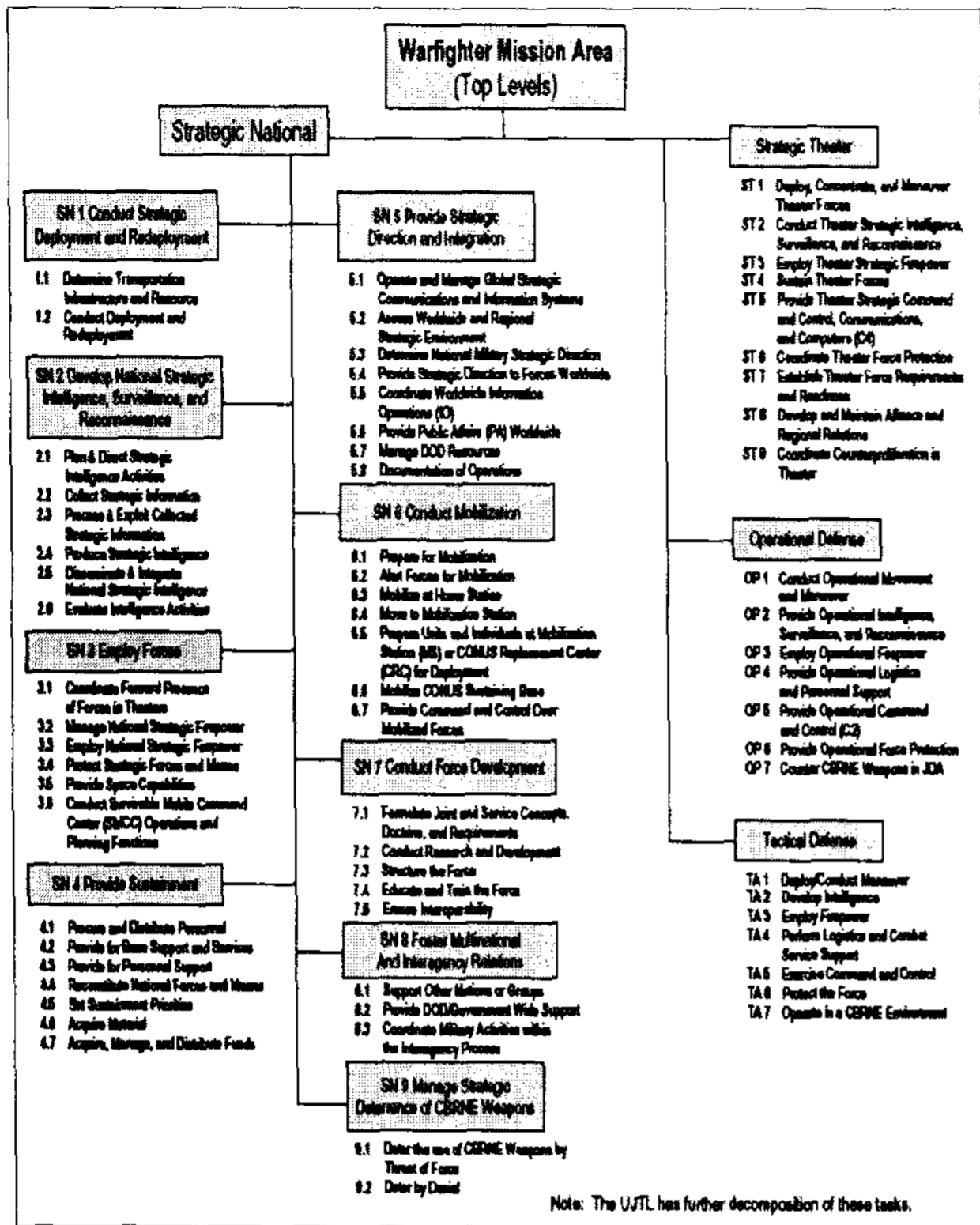


그림 3. 미군 UJTL 구성

채 수준과 각 군, 수송, 군수, 재정 관련기관 등을 포함하는 기관(Component) 수준으로 동시에 수행되며, 이들 간의 응집된 전환 이정표를 수립하는 것으로 구체화 된다. 전환을 위한 핵심 프로그램(key program)은 <그림 5>에서 나타낸 바와 같이 모두 97개로, 국방부 수준의 42개, 각 군을 비롯한 6개의 기관의 55개로 추진된다.7)

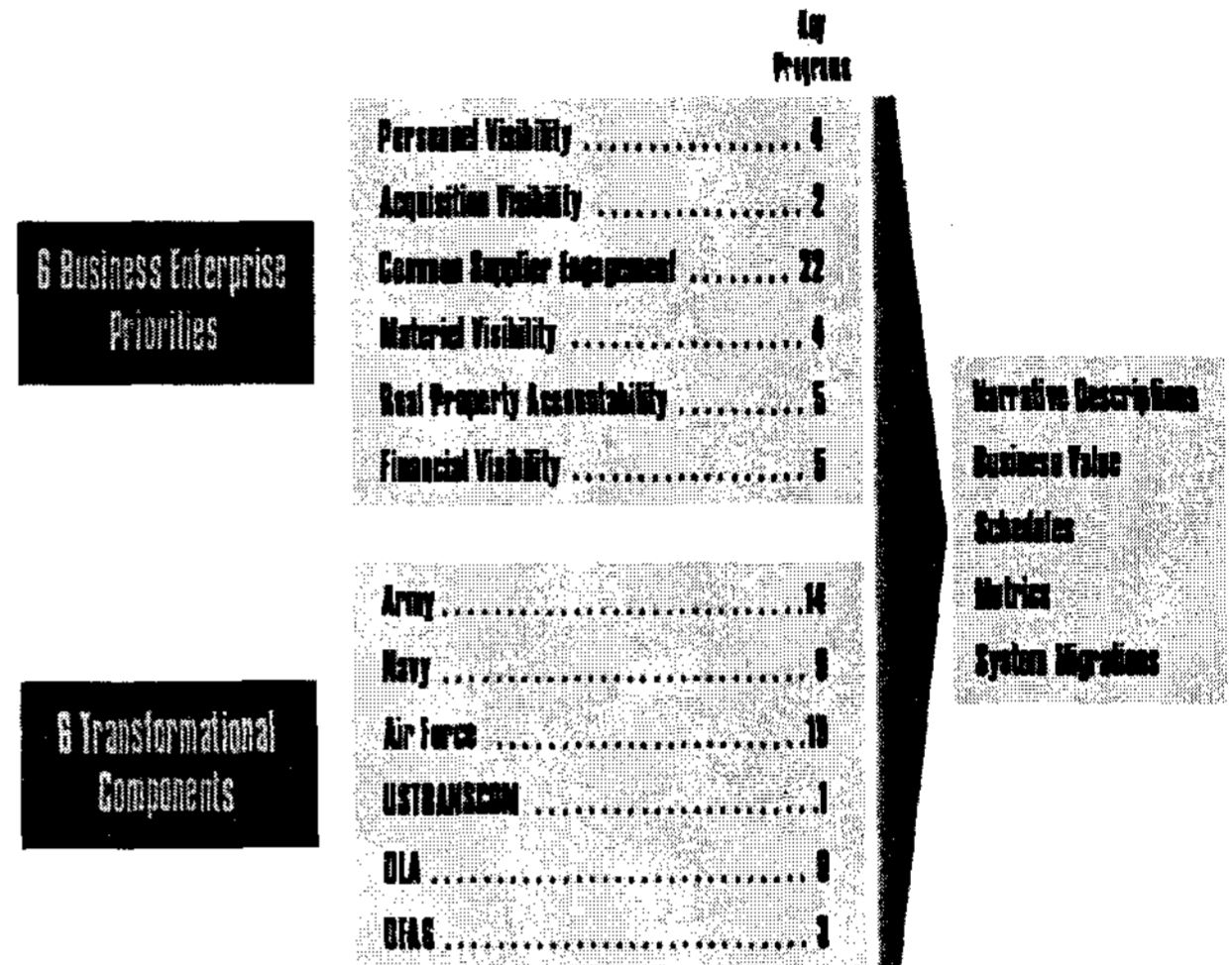


그림 5. 미군의 통합 자원업무 전환

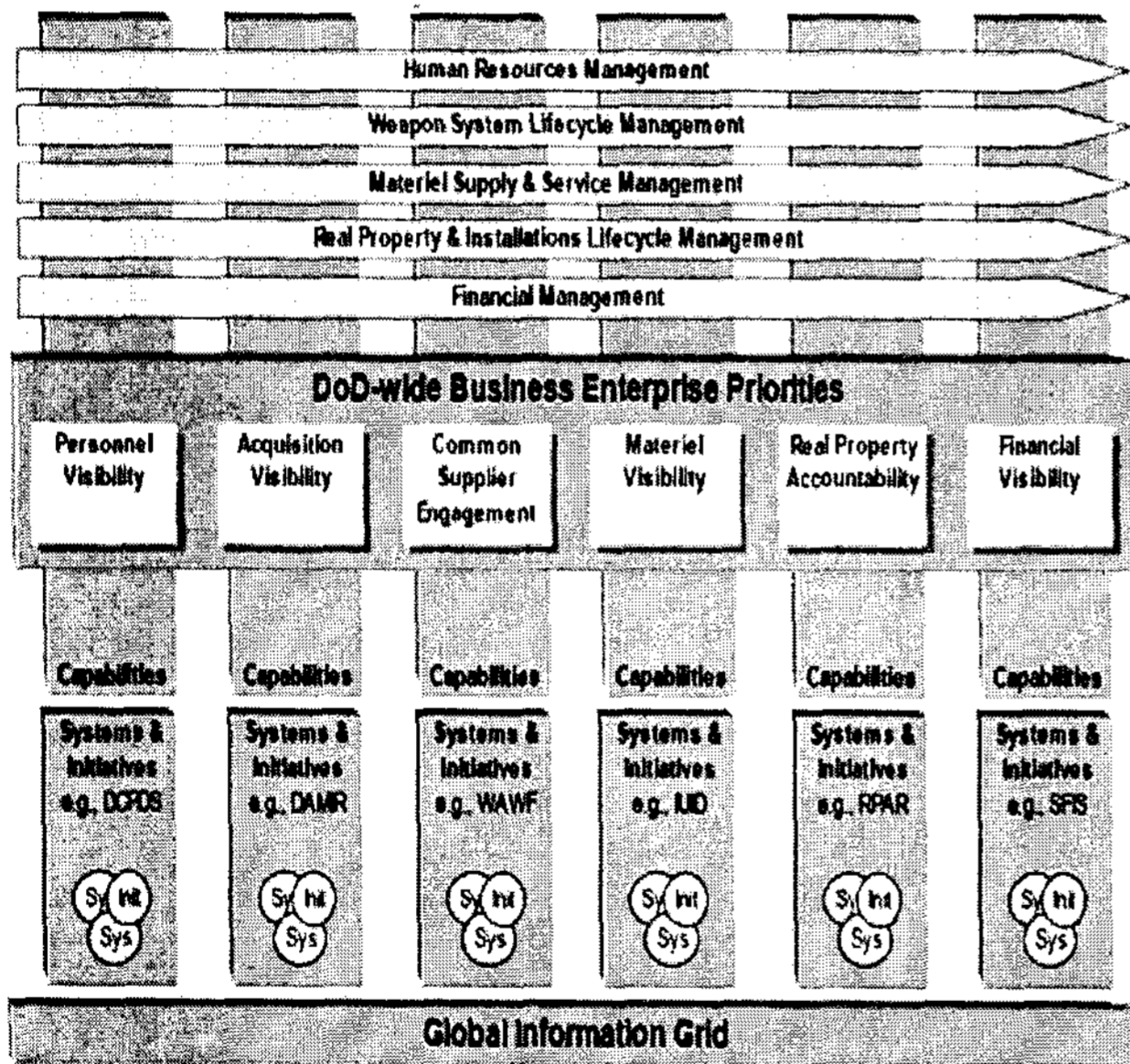


그림 4. 미군의 BEA 매트릭스

BEA를 구현하기 위한 전략, 이정표(milestones), 측정기준(metrics), 소요 자원을 이행계획인 ETP (Enterprise Transition Plan)로 제시하고 있다. ETP를 통해서 BEP를 만족하기 위한 능력(Capabilities)이 식별되게 되는데, 이는 국방부 전

정보영역은 <그림 6>과 같이 정보계획, 정보수집, 정보처리, 정보 분석과 생산, 배포의 업무로 구성된다는 것을 알 수 있으나 구체화된 업무는 공개하지 않고 있다.

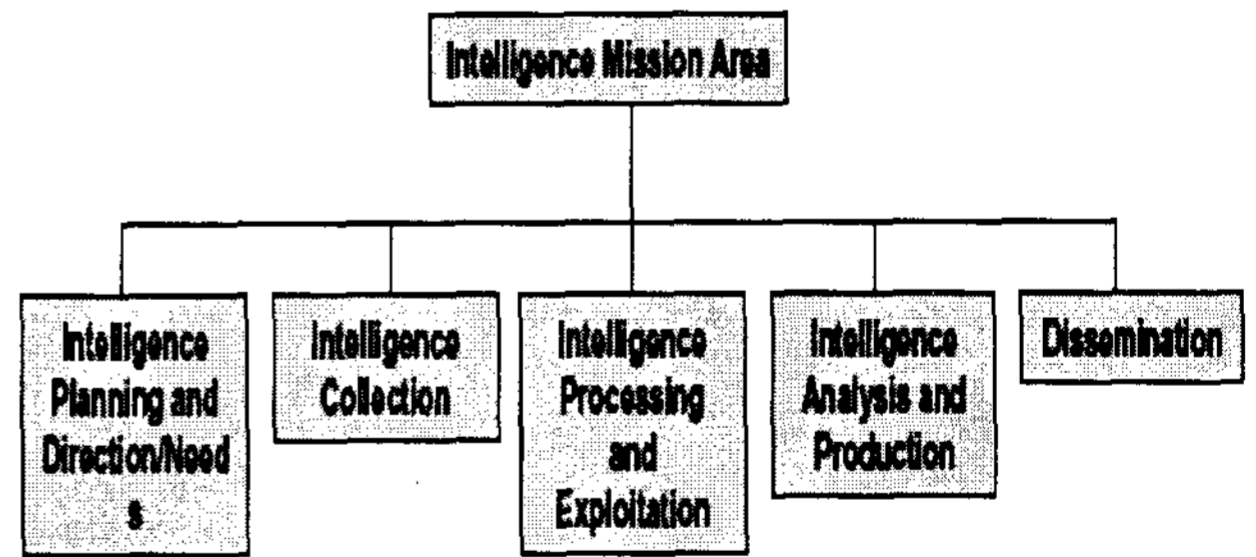


그림 6. 미군의 정보영역 업무 구분

정보기반영역은 <그림 7>와 같이 정보기반 수립 전략, 정책, 계획(A51), 정보기반 능력개발(A52), 정보기반 기반능력 관리와 운영(A53), 정보기반 진화관리(A54)로 크게 나눌 수 있으며 각 업무는 세부업무로 분류된다. 세부업무에 대한 내용은 모형을 참조하면 알 수 있다.

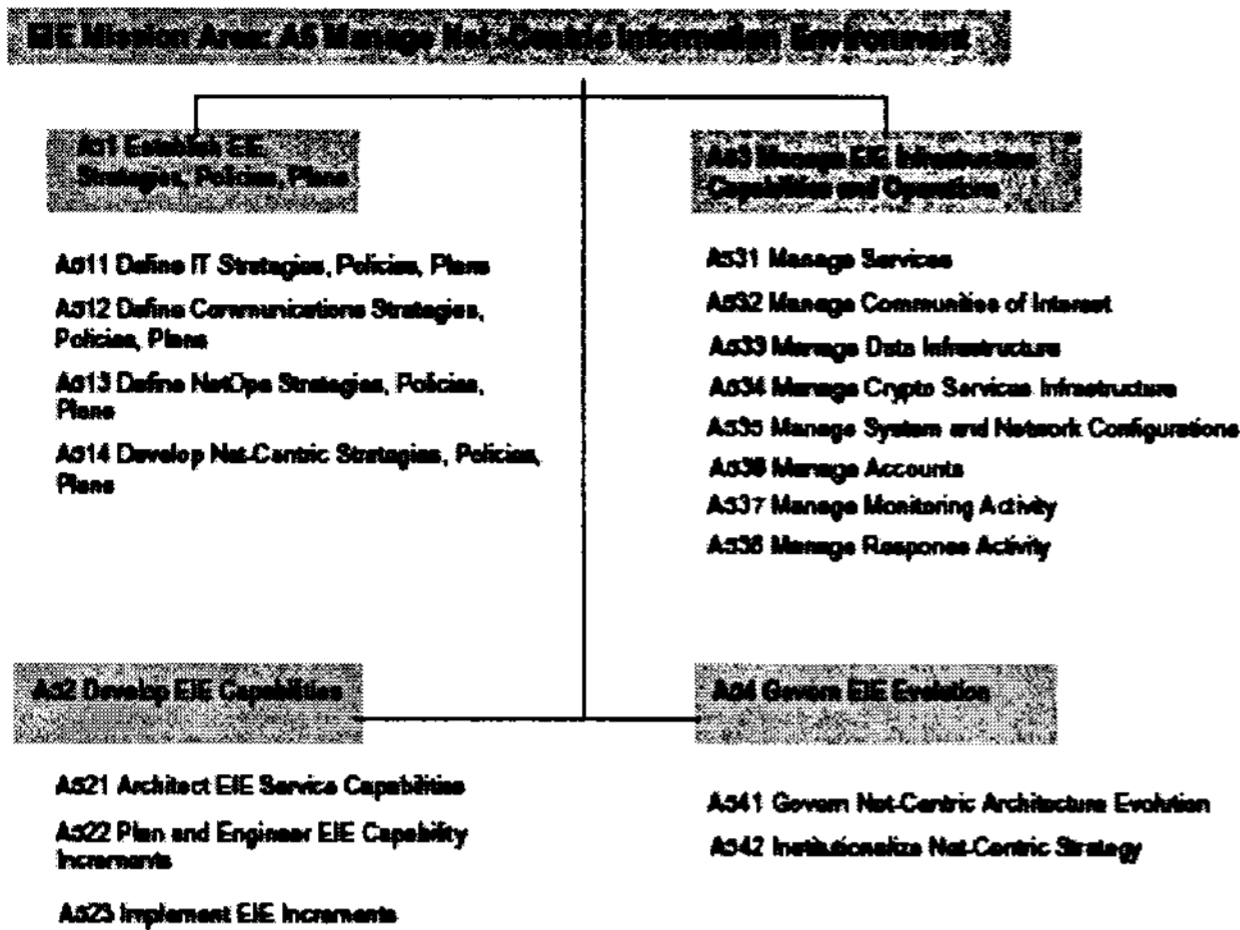


그림 7. 미군의 정보기반영역 업무 구분

미군은 정보기반영역을 추진하기 위해서 <그림 8>과 같이 국방부 정보화 차관보(ASD/NII) 아래에 범세계정보망(GIG)과 전 군적 정보환경 임무영역의 수석 체계공학자를 두고 각 군, 각 차관보(AT&L, USD(I), DOT&E), 합동사령부, 국방정보체계청(DISA) 등의 대표로 구성되는 범세계정보망(GIG)과 전 군적 정보환경 임무영역 위원회로 운영된다. 위원회는 하부조직으로 7개의 실무위원회를 구성하고 있다.⁸⁾

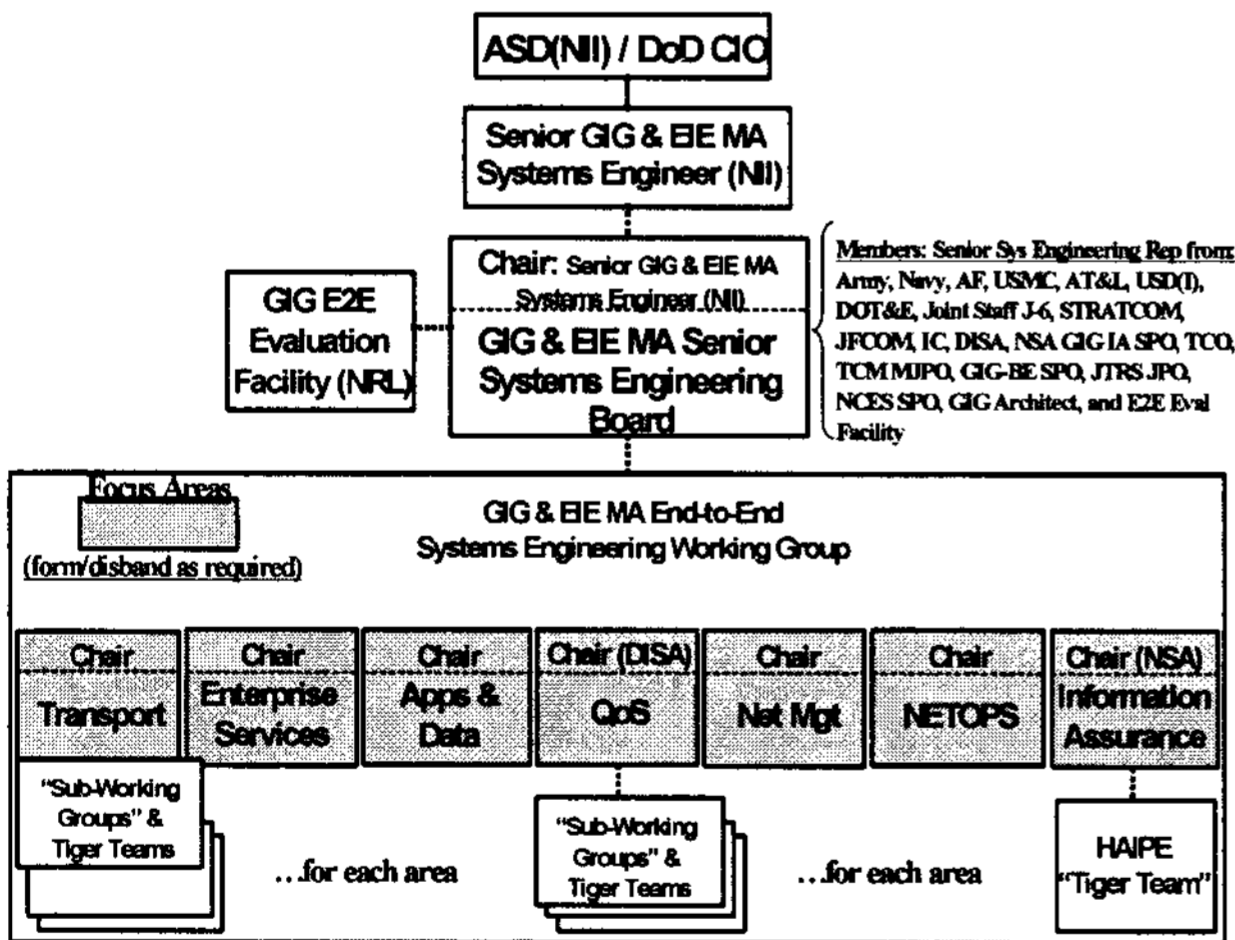


그림 8. 정보기반영역 추진 조직 구성

국가예산의 효율적인 사용을 위해서 관리예산처(OMB: Office of Management and Budget)에서 연방차원의 EA를 추진하게 되어 국방성에서도 DoD AF와 국가의 EA를 연계하고자 하는 노력의 일환으로 <그림 9>와 같이 국방성 EA 참조모형(DoD EA RM)을 제시하였다.

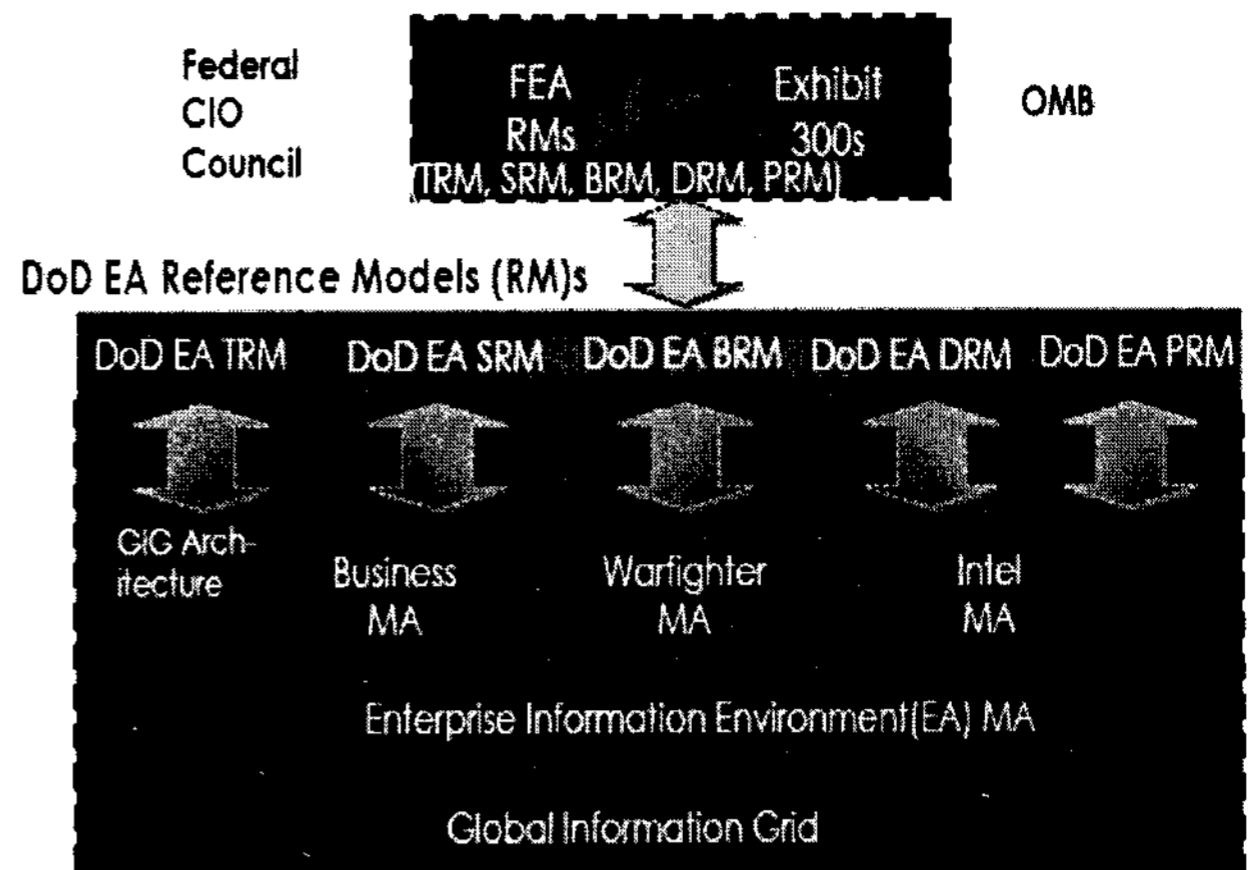


그림 9. DoD EA 참조모형

참조모형은 EA의 일관성, 재사용성, 상호운용성 등을 확보하기 위하여 EA의 구성에 필요한 정보화 구성요소의 표준화된 분류체계와 형식을 정의한 것을 말한다. 국방성 EA 참조모형은 범세계정보망(GIG) 아키텍처와 연방정부 참조모형과 가교역할을 수행하는 것으로 연방의 참조모형과 마찬가지로 업무, 서비스, 데이터, 기술, 성과 참조모형(BRM, SRM, DRM, TRM, PRM)로 구성된다.

BRM은 앞에서 설명하였던 전장영역, 자원영역, 정보영역, 정보환경영역을 업무관점에서 기술한 것이고, SRM은 이러한 업무를 지원하기 위한 서비스를 기술한 것이다. 전장영역은 전술상황도 생성, 작전계획, 임무 모의분석 등의 서비스로 구성되고 자원영역은 보고서 작성, CAD 지원, 인력 지원, 훈련기록 등의 서비스로 구성된다. 정보영역은 05년에 발간된 SRM v0.04에 아직 포함되지 않았고 기반환경영역은 데이터 압축, 문서변환, 전술데이터링크(TDL) 자료교환 지원 서비스 등으로 구성된다. 또한, SRM은 전군적인 서비스를 제공하기 위한 9개의 NCES(Network Centric Enterprise Service) 서비스 목록을 기술하고 있다.⁹⁾

3. 한국군의 추진현황

한국군은 '02년 육·해·공군의 전술C4I개념연구와 '03년 KJCCS(Korea Joint Command and Control System) 개념연구시 C4I 아키텍처 개념을 적용하여 설계를 추진하도록 하였으며 '04년과 '05년에는 대화력전 외 3개 전장기능에 대한 합동 C4ISR 아키텍

처를 설계하였다. '04년에 대화력전에 대한 운영아키텍처(OA), 체계아키텍처(SA), 기술아키텍처(TA)를 작성하였고, '05년에 공중작전, 항공작전, 방공작전에 대한 운영아키텍처를 작성하였다.

'06년에는 예산상의 한계와 계획의 전면적인 수정에 따라 계획된 대로 추진하지 못하였고, '06년에는 지금까지 각 군과 합참에서 C4I체계를 추진하면서 작성된 산출물을 통한 상호운용성 증진방안을 도출하는 것으로 방향이 수정되었다.

향후에 국방EA는 자원관리업무, 전장관리업무(전투영역과 정보영역 포함), 정보화환경관리업무 영역으로 구분되어 추진하는 것으로 계획하고 있다. 자원관리업무 아키텍처 구축은 <표 1>에서 나타낸 바와 같이 주관부서인 국방부 혁신기획본부에서 운영아키텍처를 담당하고 지원부서인 정보화기획관실에서 체계아키텍처와 기술아키텍처를 담당하는 것으로 계획하고 있다.

전장관리업무 아키텍처 구축은 합참의 전략기획본부와 작전본부가 운용구조 작성을 위한 주관부서가 되고 합참의 지휘통신참모부가 체계아키텍처와 기술아키텍처를 담당하는 것으로 계획하고 있다. 합참은 군령 기능을 수행하기 위한 전장관리 중심으로 사령부 수준까지 아키텍처를 작성한다. 각군본부는 정책홍보실이 주관부서로 운영아키텍처 작성을 담당하고 정보화기획실이 체계아키텍처와 기술아키텍처를 담당하는 것으로 계획하고 있다.

표 1. 국방아키텍처 구축 주체

기관명	주관부서	지원부서
국방부	혁신기획본부	정보화기획관실
합참	전략기획본부/작전본부	지휘통신참모부
각군본부	정책홍보실	정보화기획실

국방 아키텍처는 상호운용성 보장을 위해 아키텍처 프레임워크 MND-AF를 적용하여 구축하고 최종산출물은 ICAMS(Integrated Core Architecture Management System)에서 관리하여 범정부 관리체계와 연계하는 것으로 계획하고 있다.

MND AF는 <그림 10>에서 나타낸 바와 같이 국방정보체계 획득과 관리에 필요한 아키텍처 개발에 관한 지침 또는 가이드로 아키텍처를 묘사하기 위한 산출물(작성절차, 템플릿과 예제 포함), 산

출물 용도와 일반적인 아키텍처 개발절차 등을 명시하고 있다. MND AF는 총 4권으로 구성되며 1권은 정의 및 지침을 다루고 있으며 2권은 아키텍처 산출물, 3권은 아키텍처 개발절차, 부록은 사례 연구와 용어정의를 포함하고 있다.¹⁰⁾

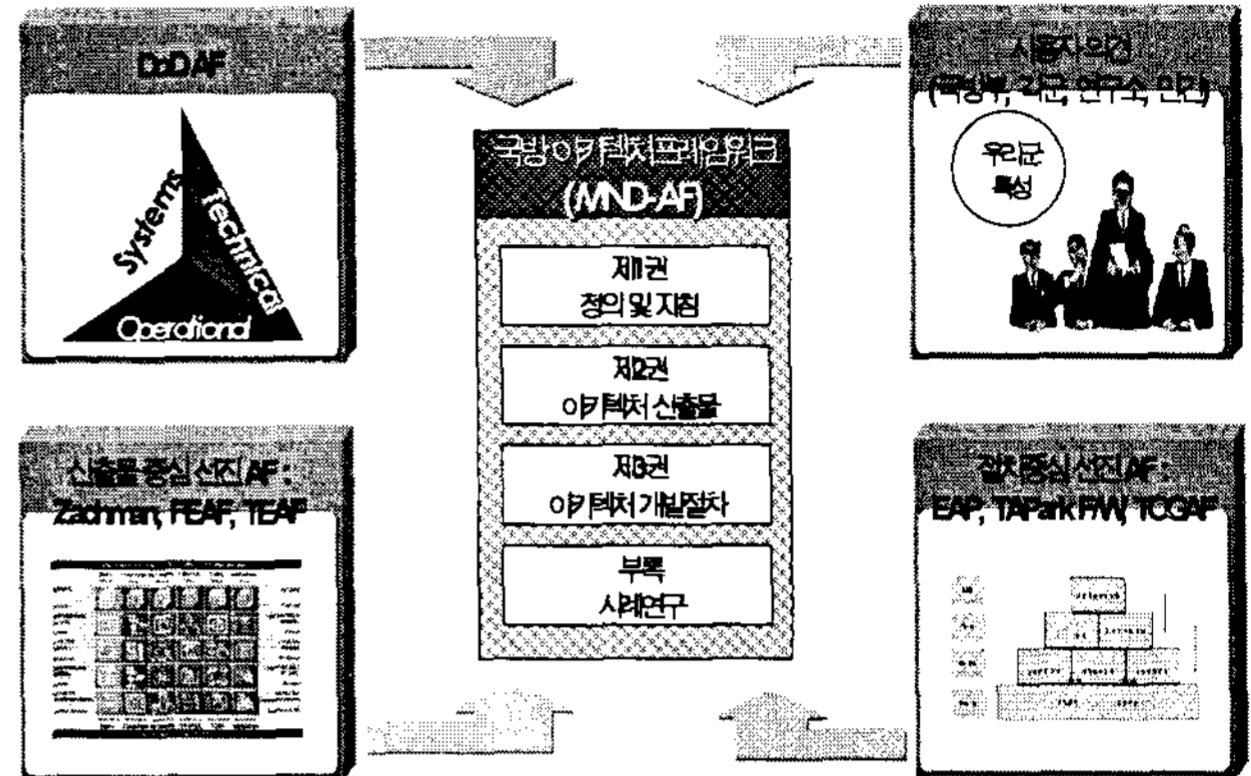


그림 10. MND-AF 개발 접근 방법

MND AF의 산출물은 산출물 중심의 DoD AF에 프로세스 중심의 산출물을 혼용하고 있으며 DoD AF의 26종 산출물을 부분 수정하여 수용하고 11개의 산출물을 신규 정의하고 있다.

4. 한국군 EA 추진방향

국방 EA를 위한 계획을 위해 해결해야 하는 많은 부분이 존재한다. 첫째, 정보환경관리 업무영역에 대해서 합참 지휘통신참모부와 국방부 정보화기획관실 간의 업무분장이 확실하게 이루어져야 한다. 둘째, 전장관리 업무영역의 정보분야는 정보본부에서 수행하고 있는 업무이므로 정보본부의 참여가 필요하다고 판단된다. 셋째, MND-AF를 근간으로 아키텍처 산출물을 작성할 시에, <그림 11>에서와 같이 범정부의 아키텍처 산출물이 요구하는 산출물과 국방의 MND-AF간의 관계를 명시하여 추진하여야 한다. 예를 들어, MND-AF의 산출물에서 보안산출물은 체계보안기술서 1개인데 반해, 범정부의 산출물에서는 보안정책, 보안구성도/정의서, 보안관계도/기술서를 필수 산출물로 하고 있으며, 관리보안설계서, 물리보안설계서, 기술보안설계서, 보안매뉴얼을 보조산출물로 지정하고 있어 국방부 산출물과의 연관성과 추가산출물에 대한 작성 방안이 필요할 것이다.

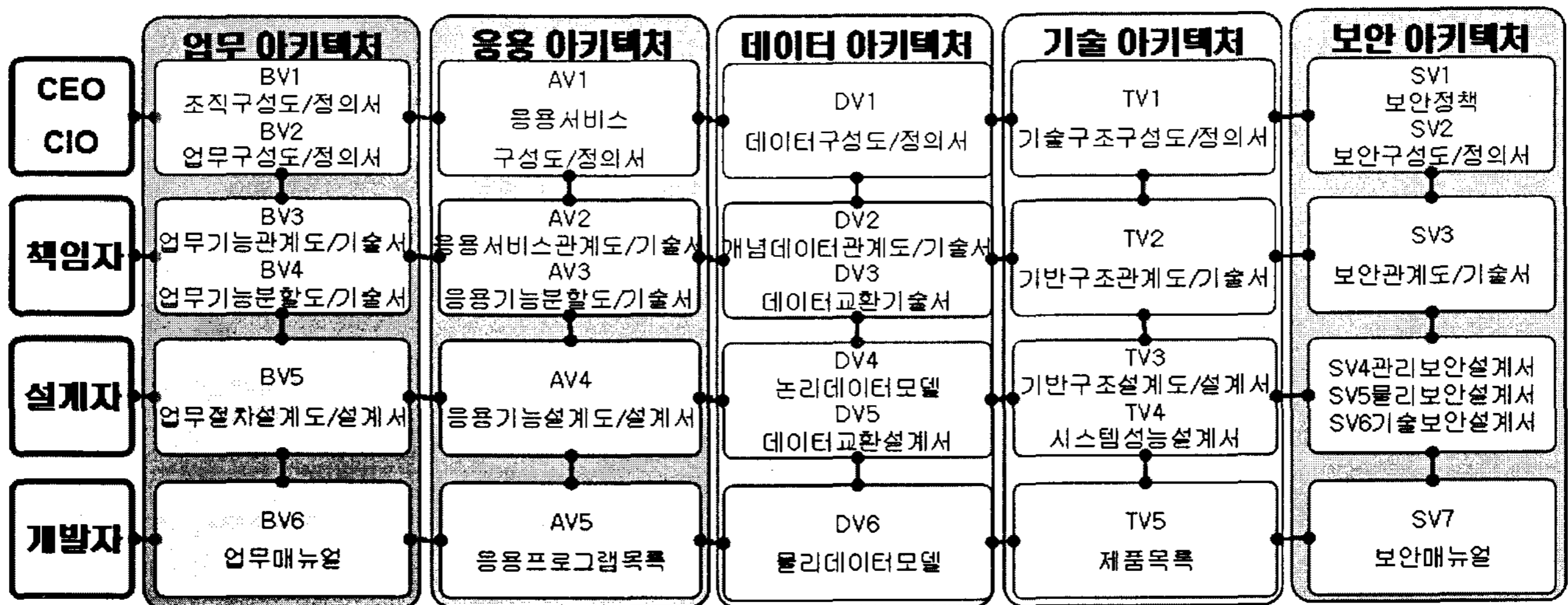


그림 11. 범정부 정보기술아키텍처 산출물

'02년부터 추진해 오던 국방 분야의 아키텍처 관련 노력은 '05년 정보시스템의 효율적 도입 및 운영 등에 관한 법률의 통과에 따라 획기적으로 발전할 수 있는 기회를 맞이하고 있다. 국방분야의 EA는 그동안 추진되었던 아키텍처 사업의 경험을 근간으로 효율적인 정보체계의 추진과 미군이 사용하는 다양한 방식으로까지 발전할 수 있도록 발전해야 할 것이다.

이를 위해, 현재 작성하고 있는 국방부의 기본계획이 예산과 조직뿐만이 아니라 작성 방법, 유지보수 절차, 아키텍처 인증 절차 등 구체적인 부분까지 분명하게 방향을 제시하여 추진하여야 하며 관련 기관과 부서의 적극적인 참여가 필요하겠다. 어느 한 부서의 업무가 아니라 전 부서가 EA를 통해서 현재를 분석하고 미래에 대한 청사진을 작성하여서 본래 입법에서 추구하고자 한 목적을 달성하도록 하여야 한다.

무엇보다도 제한된 자원을 효율적으로 활용하여 국방개혁2020 목표를 달성하여야 하는 군의 입장에서, 국방EA는 혁신과 성과관리의 달성을 위한 매우 유효한 수단이다. 그러나 국방 EA의 성과가 단기적이고 가시적으로 나타나기는 쉽지 않으므로, EA의 추진을 위하여 전 조직 차원의 협력을 이끌어내는 최고 의사결정자의 관심과 지원이 필요하다.

[참고문헌]

- 1) 정보시스템의 효율적 도입 및 운영 등에 관한 법률 (법률 제7816호), 2005. 12
- 2) 최중섭, 서형준, MND-AF의 개선방향, IT서비스학회 춘계학술대회, 2006. 05
- 3) DoD EA BRM V.0.04, 2005. 08
- 4) CJCSM 3500.04D, Universal Joint Task List, 2005. 08
- 5) 한국군에서도 합참 작전본부 주관으로 2003년 8월에 미군의 UJTL과 유사한 전쟁수행합동과제목록(초안)을 작성하였으나 발간되지는 못하였다.
- 6) Status of the Department of Defense Business Transformation Efforts, 2005.03
- 7) DoD Enterprise Transition Plan Excerpts from Volume I, 2005.09
- 8) Brian Robinson, OASD(NII), Global Information Grid End-to-End Systems Engineering Advisory Activity, PEO/SYSCOM Conference, 2004.11
- 9) 서형준, 미군의 NCES 소개, 국방정보화기술심포지엄, KIDA, 2005. 12
- 10) 국방부, 국방 아키텍처 프레임워크(MND-AF) V.1.0, 2005.02