국방모델 개발을 위한 공통 모의논리 제안과 활용방안에 관한 연구

A Suggestion of Common Analysts' Guidance and it's Utilisation

권혁래*
Hyog-Lae Kwon

구본임*
Bonim Ku

이태억*
Tae-Eog Lee

임종원**
Jong Won Lim

Abstract

To improve the efficiency and economics of national defence, the needs for defence M&S systems are greatly increased, but the lack of interoperability and reusability lowers the level of reliability in the existing simulations models. Recently, many research activities have been performed and some conceptual models, such as CMMS, DCMF, and KAMA, were introduced. However, these models don't support the whole process of defence M&S system development nor provide integrated domain knowledge and up-to-date data. In this paper, we analyzed the analysts' guidances and doctrines, which are the basic ingredients for the simulation system development, and proposed a systematic structure for all the defence M&S stakeholders to share the standardized domain knowledge, modeling algorithm and data. This will be a logical bridge between Mission Space and Simulation Space, and provide substantial data sets to build simulation systems.

Keywords : Conceptual Models of the Mission Space(임무공간 개념모델), Analysts' Guidances(모의논리), Mission Space(임무 공간), Simulation Space(시뮬레이션 공간)

1. 서론

최근 국방 분야는 정보과학기술의 발달과 더불어 디지털전장 환경으로 변화하고 있으며 새롭고 복잡한 임무공간의 확대와 함께 무기체계 및 작전계획의 복잡도가 증가되는 등 다양한 작전요구가 대두되고 있

다. 그러나 국방예산, 훈련을 위한 공간, 전문 인력 등의 가용자원의 제한은 무기체계의 개발 및 군사 훈련에 있어 보다 신중하고 효율적인 검토를 요구한다. 이에 첨단화된 IT기술을 이용한 국방 M&S는 군사 분야에서 당면한 문제들을 해결할 수 있는 주요 대안 중의 하나로 평가받고 있다^[1]. 미국 등과 같은 국방 선진국에서는 군사력의 효율적인 구축을 위해 무기체계 획득뿐 만 아니라 전투실험을 비롯한 모의훈련 과학화에 시뮬레이션 기술을 적용하여 미래전장에서 요구되는 다양한 전략 개발을 위한 도구로 활용하고 있다^[2]. 그러나 최근에는 국방 도메인의 복잡성과 사용자

† 2012년 6월 19일 접수~2012년 9월 28일 게재승인

* 한국과학기술원(KAIST)

** 육군 3사관학교 운영분석학과

책임저자 : 구본임(bonimku@kaist.ac.kr)

의 다변화되는 요구사항으로 인해 상호연동성 및 재사용성을 고려한 모델 개발이 어려워짐에 따라 M&S 개발업무가 모델링과 소프트웨어 개발로 분리되고 있으며, 협업적 모델링 개발이 효과적인 개발 과정으로 일반화되었다. 즉, 과거에는 단순한 형태의 모델 개발이 주된 것이었으므로 대부분이 프로그래머가 개념적으로 모델을 설계하고 이를 바로 Java, C++ 또는 C# 등의 프로그램 언어로 코딩하여 모델을 개발하는 프로그래머의 역할이 중요했으나, 최근에는 모델을 통한 코드 생성에 대한 관심과 다양한 기술의 등장으로 모델을 효과적으로 작성할 수 있는 방법과 이러한 역할을 하는 모델러의 역할에 관심이 증가되고 있다^[3].

효율적인 모델 개발을 위한 개발 도구 및 형식론, 방법론들은 시대에 따라 변하기도 하며 지속적으로 발전되어 오고 있지만 불변의 진리는 모델은 수요자의 요구사항에 의해 만들어지며, 이를 개발하기 위해서는 도메인에 대한 구체화되고 정형화된 지식이 필요하다. 따라서 전투모의논리는 사용자 요구사항과 시스템 설계의 중간에 위치하며, 전투모의논리 개발은 사용자의 요구사항과 전장양상이 모의 절차화, 알고리즘화 및 DB화되는 과정이다^[8].

모의논리에 대한 기존 연구를 조사해본 결과 해당 내용에 대한 연구는 전무한 것으로 확인되었다. 임무공간 개념모델링이라는 영역으로 미국의 CMMS (Conceptual Models of the Mission Space), 스웨덴의 DCMF(Defence Conceptual Modeling Framework), 터키의 KAMA 등이 1990년대 이후 활발하게 연구되었으나, 이러한 연구는 지식을 획득하고 표현하여 지식모델링을 하는 절차와 임무영역에서의 과제목록에 기초한 일반적인 모의개념을 제시하는 것으로, 도메인에 대한 객체, 논리절차, 알고리즘 등의 세부적인 지식을 통해 모델링을 지원하는 모의논리와는 개념 설정 및 목적이 다소 상이하다고 할 수 있다.

즉 개념모델링은 모의논리에 비하여 매우 일반적이고 개념적이며 포괄적인 접근 방식으로 M&S 임무영역에 대한 지식을 획득하고 표현하는 방법이 그 핵심적인 내용이라고 할 수 있다. 임무공간 개념모델링의 방대하고 난해한 프로젝트는 미국방부가 1995년에 CMMS를 시작한 후 20여년이 넘는 시간동안 큰 성과를 얻지 못하고 사업이 불명확한 상황이며^[6], 스웨덴과 터키의 경우도 아직 팔목할 만한 성과물을 제시하지 못하는 상태이다.

이러한 관점에서 본론에서는 국방 모델링 방법론 및

모의논리의 역할에 대하여 알아보고, 현 한국군 시뮬레이션 모델에서의 모의논리 분석을 바탕으로 공통모의논리 시스템을 구축하여 활용하는 방안에 대하여 논의하고자 한다.

2. 현 모델의 모의논리 분석

가. 모의논리 구성의 문제점

전문가들이 서로 협조하여 모델개발을 실시하는 전문가 협조체제의 협동 모델링 방법론은 복잡한 도메인 환경에 대한 동시다발적인 시스템 개발을 가능케하는 방법이다. 현재 국방 M&S의 경우, 도메인 엔지니어는 교리 및 전투경험이 풍부한 군사전문가가 역할을 수행하며, 모델링 엔지니어는 모델링 및 시뮬레이션 기법, 연동에 대하여 각 분야의 전문가들이 임무를 담당하고, 플랫폼 엔지니어는 모델을 시스템으로 구현하기 위한 여러 프로그래밍 기술 및 소프트웨어 기술을 활용한다^[4].

기존 우리군의 국방 M&S 모델 개발과정을 자세히 살펴보면, 개발하고자 하는 모델의 목적을 설정한 후 국방 도메인 엔지니어는 요구사항 기술서를 작성하여 전장에 관한 군사지식과 군사행동에 대한 논리 및 관련 알고리즘을 서술식 또는 UML의 형태로 표현하였다. 이러한 것들은 향후 모델링 과정을 통해 시뮬레이션 시스템에 반영되어 개발된 후 모델의 기본 logic과 상세 알고리즘 및 관련 data에 대한 내용을 담아 모의논리서라는 제목을 가진 책자의 형태로 관련자들에게 배포되었다.

Fig. 1. 모의논리 분류도^[5]

기존 시뮬레이션 모델 중 임무/교전급 훈련, 분석 모델의 모의논리서를 찾아 그 세부내용을 들여다보면 6대 전투수행기능을 가장 중요한 분류기준으로 삼고 있

다. 이에 덧붙여 모델별 편의를 위해 추가적으로 세부 기능을 분류하거나 일부 특정 병과의 경우 병과 자체를 하나의 세부기능으로 취급하여 따로 기술하고 있다.

그러나 이러한 모의논리 서술방법은 다음과 같은 몇 가지 제한사항을 가지고 있다.

- 첫째, 6대 전투수행기능의 하부 세부기능들의 분류 기준이 정립되어 있지 않아 모델들마다 분류 체계 및 내용이 상이할 수밖에 없다.
- 둘째, 일부 병과(육군항공, 방공, 공병 등)는 병과 자체가 여러 기능으로 모의논리가 기술되어 있음에도 불구하고 현재의 모의논리 분류에 하나의 기능 하부로 포함시켜 혼란을 일으킬 수 있다.
- 셋째, 전투참여 주제 즉, 병과의 수행논리 및 관련 Data가 6대 전투수행기능 하에 산재되어 있어 도메인 전문가들조차 관심 병과의 논리를 쉽게 파악하기 어렵다.

나. 모의논리 상세분석

기존 모델의 모의논리를 분석하기 위해 우선 모델별 모의논리서를 분석한 후 Fig. 2와 같이 모델별 기능을 6대 전투수행기능으로 재분류하여 모델간 전투수행 기능상의 상세논리를 비교하였다. 또한, 기존 모의논리

분석에 더하여 관련 교범을 모의논리 분석표와 비교하여 공통의 모의논리서 구축을 위한 세부 논리를 정리하였다. Fig. 3은 기존 모델의 모의논리서 분석을 위해 활용한 3개의 모델에 대한 모의논리 구성을 6대 전투수행기능에 기준하여 작성한 후 이중 화력 분야의 분석결과를 상호 비교하여 유사점 및 상이한 부분을 찾아 표로 작성한 것이다.

모델의 개발배경 및 그 진행과정을 고려했을 때 가장 먼저 개발된 창조21이 그 바탕이 된 것을 감안하여 모의논리 비교분석 과정에서 창조21을 기준으로 설정했으며 그 결과로서 다음과 같은 결론을 도출하였다.

- 첫째, 형식면에서 모의논리 작성 기준이 없으며, 대부분 미군 모델 또는 기존의 참조모델을 바탕으로 기능 및 내용을 분류하여 기술하였다.
- 둘째, 내용면에서 객체 또는 병과별 고유 모의논리 식별이 곤란했으며, 모델별 동일한 내용임에도 불구하고 모델별 또는 교범과 상이한 용어를 사용하고 있었다.
- 셋째, 모델 개발 시마다 군에서 제시하는 공식적인 모의논리서가 없었으며 이로 인해 타 모델의 모의논리의 내용을 활용하거나 각 모델의 특성에 맞는 해당 모의논리만을 수정하여 사용하고 있었다.

Fig. 2. 모의논리 구성(전투21)

창조21	비전21	전투21
1. 근접전투 교전결정 요소 - 장비유형, 소대상당수에 의한 제대편성, 전투병비율, 장갑비율, 유류, 탄약, 기타물자, 전투거리, 전투지대	1. 근접전투 교전결정 요소 - 장비유형, 소대상당수에 의한 제대 편성, 하자병 비율, 기갑율, 전투거리, 기동지역	1. 교전(직사화기 및 직접사격) - 모의개념 및 조건단단 - 전투력 평가 - 전투력 배분 - 교전열태
2. 전투부대 결정 - 전투집합	작동	none
3. 전투로 인한 타 활동 영향	3. 근접전투가 부대에 미치는 영향	none
4. 전투평가 - 손실산출, 전투력 소모 평가노리 - 직사화기, 간접사격 손실계산	4. 전투소모노리 - 전투장비의 사격 노리 - 직사화기, 곡사화기 - 화력지원 - 공병업무 수행부대 소모율 계산	2. 피해평가 - 화기단위 - 부대단위
5. 육군항공 - 유선/레이저 유도 미사일 - 미사일 발사거리 - 로켓 화력할당 노리 - 헬기공격간 은폐, 엄폐 - 헬기공격시 표적의 연막효과 - 연막하 레이저 유도무기 사격	5. 육군항공 - 유선/레이저 유도 미사일 - 미사일 발사거리 - 헬기 공격시 연막 효과	3. (육군항공) 항공화력지원 - 모의개념 - 헬기공격
6. (포병) 화력지원업무 - 사격업무 수행노리 - 재래식/개량된 재래식 탄약 - 정밀 유도탄 - 포병 지뢰지대, 간접 제압사격 - 경도포병사격, 155M 전단탄 사격 - 자동지원사격	6. 포병 - 사격업무 수행노리 - 재래식/개량된 재래식 탄약 - 포병 지뢰지대, 간접 제압사격 - 자동지원사격	4. 포병 - 화력계획 수립 - 사격업무(임기, 계획, 특수탄) - 피해평가
7. 전술공군 공대지 공격 - 무기 형태, 표적 형태 및 획득 - 공격에 대한 피해노리 - 분리불가능, 분리 가능 표적 - 무기별 손실(로켓, 폭탄, 미사일)	7. 전술공군 가. 공대지 공격 - 표적 형태 및 획득 - 공격에 대한 피해노리 - 분리 불가능, 분리 가능 표적 나. 무기별 손실 포함 나. 지상교전에 의한 항공기 피해 - 격납고, 격납고내 항공기 - 비보호된 항공기	

Fig. 3. 화력기능 모의논리 비교(전투21, 창조21, 비전21)

- 넷째, 공통모의논리라는 개념을 도출하게 된 가장 중요한 요소로서 분석모델과 훈련모델의 모의논리는 특정 효과만을 목적으로 하는 모델이 아닌한 대부분 동일한 모의논리를 공통으로 활용하고 있었으며, 단지 모의논리의 내용에 영향을 미치는 요소는 목적보다는 모델의 수준(공학급으로부터 전구급)에 의한 추상화의 차이가 더 큰 역할을 함을 알 수 있었다.

3. 국방 M&S 공통 모의논리 제안

가. 개요

임무공간 개념모델(CMMS) 방법은 군사작전을 모의하는데 요구되는 전장 환경과 전투요소에 대해 모의논리를 표준화하는 모형화 기법이다^[2]. 즉, 임무공간 개념모델에서 모의논리를 일부 다루고는 있으나 이는 임무공간을 표준화된 과제형태로 구분하였으며, 공통구문과 의미를 사용하여 과제의 제반 활동을 형식화하여 표현하는데 중점을 두고 있다. 그러나 이러한 임무공간 개념모델링은 군사작전을 바라보는 공통적인 시각을 정의한다는 측면에서는 많은 이점이 있지만 높

은 abstraction으로 인해 세부 논리는 포함하지 않는 단점도 공존한다고 할 수 있다. 따라서 본 논문에서 제안하는 공통 모의논리는 임무공간(Mission Space)에서 Simulation Space로 이어지는 과정에서 논리적 다리 역할을 담당하며, 임무영역 개념모델링의 산출물이 최종 결과물인 시뮬레이션 시스템의 형태로 구현될 수 있는 실질적 자료 제공을 목적으로 한다.

Fig. 4. 모델개발간 모의논리 역할

공통 모의논리 시스템은 모델의 목적과 수준을 모두 포함한 절대적인 지식개념은 아니다. 여기서 제시하고 시스템화한 모의논리는 우선 야전부대 및 병과 학교에서 가장 많이 활용되고 있는 임무/교전급을 대

상으로 하였으나, 실제 공학급부터 전구급까지 시뮬레이션 규모 전체를 포괄하는 모의논리 분석작업을 진행한다면 향후 Multi-Echelon과 Multi-Resolution까지 고려한 시뮬레이션 모델을 개발할 수 있는 공통모의논리 체계로의 발전이 가능하다. 이는 공학급 수준의 최하위 단위모델로부터 최상위 레벨에 이르기까지 일관성 있는 모의논리와 parametric data의 적절한 setting을 통해 시뮬레이션 실행 간 Object의 Aggregation을 무기체계 단위별로 서로 연결함으로써 해결할 수 있을 것이라는 결론에 도달한다.

실제 훈련모델과 분석모델에서 고려해야 할 차이점은 첫째, 작전에 대한 체험을 통한 훈련이나, 아니면 전력소요 및 자원과 같은 정확한 분석을 위한 것이냐에 해당하는 목적의 차이와 둘째, 목적으로부터 파생된 내용으로 어느 정도의 정밀도가 필요한가의 차이와 셋째, 시뮬레이션에 포함되는 parameter setting의 정확도의 요구정도 차이가 중요함을 발견할 수 있었다. 즉, 모의논리 내용에 있어서는 큰 차이점은 발견할 수 없었으며, 데이터에 대한 정밀도와 시뮬레이션 목적에 따른 User Interface 처리방법, 게임 운용상 통제방법의 차이가 중요한 사항임을 확인할 수 있었다.

Fig. 5. 공통 모의논리 개념도

나. 공통 모의논리 시스템 Structure

현재의 모의논리는 기능으로만 통합(예를 들면, 보병, 기갑, 공병 병과의 기능논리를 기동이라는 전투수행기능에 통합하여 기술함)되어 시뮬레이션 참여 주체인 각 병과의 고유논리를 식별하기 힘든 것을 감안하였을 때, 모의논리의 작성은 병과별 분류가 우선되어야 한다. 또한 각 군 및 병과의 특수성을 포함할 수 있는 공통의 모의논리를 제시하기 위해 구조적인 측면에서는 6대 전투수행기능이라는 분류기준을 준수하였으며, 병과의 세부 기능 분류는 병과별 특징을 반영

하여 차별화하였다. 즉 모의논리의 작성기준은 <병과 → 6대 전투수행기능 → 세부기능>의 순으로 구조화하였다.

병과별 모의논리는 각 병과의 병력 및 무기체계를 Resource의 형태로 정리하였고 각 Resource들이 수행하게 되는 전투수행기능은 Function이라는 Category하에 세부적인 알고리즘 및 Data를 수집하여 정리하였다. 또한, Operation은 임무영역 개념모델(CMMS)에서 정의한 과제를 시간의 흐름에 따라 단계적으로 세분화시킨 후 각 단계에서 요구되는 개별 Resource와 Function을 찾아 서로 연결시킴으로써 CMMS에서 정의하는 과제목록 상의 작전과 상호 연계될 수 있는 체계를 갖추었다.

Fig. 6. 공통 모의논리서 구조(육군항공)^[7]

다. 공통 모의논리 시스템의 구성

앞에서 언급한 바와 같이 공통 모의논리 시스템은 Resource, Function, Operation 3개의 모듈로 구성되어 있으며 각 모듈이 담당하는 역할은 다음과 같다.

1) Resource

해당병과에서 보유하고 있는 무기를 기종에 따라 분류한 후 각 무기체계의 제원을 운용특성, 주요수치, 무장능력 등의 상세정보로 정리하여 시스템에 저장하였다. 또한 각 무기체계에 장착되는 무장별 제원은 해당 무장의 특성에 따라 무게, 크기, 사거리, 파괴면적 등과 같은 세부정보의 형태를 갖추고 있다. 이러한 정보들은 향후 모델링 엔지니어들이 시뮬레이션 모델링 작업을 수행하는 과정에서 Class 및 Object를 추출하고 또한 각 Object의 Attribute 값을 도출하는 작업과 연계되어 활용될 수 있다.

2) Function

각 병과에서 실제 수행하는 기능을 6대 전투수행기능의 기준에 맞춰 분류한 후 다시 하위기능 및 상세기능으로 세분화하여 모의논리의 내용을 개별 Action의 단위로 정리한다. 최소 블록단위로 세분화된 모의논리는 해당 상세 로직 및 알고리즘, 그리고 data 등의 자료를 text, image, 또는 table 형태로 DB에 저장하여 향후 Resource와 연계 시 특정 Resource가 수행하게 되는 Function으로 지정되며, 이는 또한 모델링 작업의 산출물인 Object의 Method 값으로 전환될 수 있다.

Fig. 7. 공통 모의논리 시스템(전투수행)^[7]

3) Operation

Resource와 Function 모듈이 기준 모의논리서 및 교리에 대한 정적(static)인 자료저장소의 역할을 담당한다면 Operation은 CMMS 상의 작전을 수행하기 위해 각 병과에서 담당하게 되는 역할을 dynamic하게 표현하고, 또한 시간의 흐름에 따라 각 단계별로 요구되는 Resource와 Function을 지정함으로써 병과별 작전 수행과정을 보여준다. 2이상의 병과가 임무를 수행하는 합동작전의 경우는 각 병과별 상호 협조해야 하는 부분을 식별함으로써 병과 단위의 모의논리 작성 상의 한계를 보완할 수 있다. Fig. 8은 CMMS에서 정의한 과제가 합동작전에 의해 수행되는 경우, 육군항공과 포병의 병과별 모의논리가 개별적으로 정의되고 공통으로 작전을 수행하기 위한 협조 논리가 추가적으로 정의되어 모의논리가 긴밀히 연결되는 개념을 설명한다.

라. 공통 모의논리 시스템 활용방안 및 효과

기존의 모의논리서는 모델개발 시마다 별도로 발간하여 활용하다보니 모의논리에 대한 재사용성 및 신뢰성 뿐만 아니라 자료에 대한 접근성, 저장, 검색 등의 측면에서 많은 제한사항을 가지고 있다. 또한 현재까지 새 모델의 개발 과정을 살펴보면 모의논리를 바탕

Fig. 8. 합동작전에서의 병과별 모의논리 연결^[7]

으로 하는 개발단계까지의 구체적인 모델링 프레임워크가 존재하지 않았으며 이는 다양한 형태로 개발된 시뮬레이션 모델들 간의 연동이나 재사용에 있어 어려움을 초래하였다. 그러나 공통 모의논리 시스템은 여러 곳에 산재한 국방 도메인에 관련한 지식을 하나의 저장체계로 통합하여 관리함으로써 모델링 엔지니어 및 개발자들이 표준화되고 일관성 있는 도메인 지식과 최신 Data에 접근하여 검색할 수 있는 도구를 갖게 되고 이는 또한 정확한 지식 및 Data를 바탕으로 군의 요구에 현실적으로 부합하는 시뮬레이션 시스템 개발로 이어질 수 있을 것이다.

또한 공통모의논리시스템은 병과별 군 도메인 전문가들이 교리, 전투경험을 통한 전쟁수행 방법, 전투장비 등이 변경될 때마다 임무공간 개념모델과 함께 연계하여 모의논리를 개선하고 추적함으로써 그 내용을 지속적으로 보완할 수 있는 기능을 제공한다. 이를 통해 훈련, 분석, 전투실험 등의 시뮬레이션 신뢰도를 높임과 동시에 개별 모델마다 적용하는 모의논리의 불일치로 인한 상이한 결과 및 이로 인한 연동의 제한사항을 방지하고 유사 모델 개발 시 기존 모델의 참조 및 재사용을 위한 기반을 제공할 수 있다. 특히 재사용을 위한 모의논리는 일정한 수준의 모듈단위로 표준화하여 component화 관리하는 문제로 연결되므로 많은 경험과 모델 개발을 통해서만 최적의 수준을 결정할 수 있다.

4. 결론 및 향후 연구계획

이상에서 살펴 본 바와 같이 본 연구에서는 국방모델링 방법론에 있어서 모의논리의 역할을 확인하고 기존 모델의 모의논리 및 교범의 분석을 통해 공통모의논리 개념을 도출하였으며, 이를 시스템화하여 제안하고 그 효과에 대하여 논하였다. 공통 모의논리 시스템은 임무공간 개념모델과 시뮬레이션 시스템 개발이 유기적으로 연계되어 진행되어야 함에도 불구하고 그동안 각자 개별적인 활동으로 그쳤던 부분에 대해 연결고리를 제공한다는 점에서 그 의미를 찾는다. 또한 국방 도메인의 지식저장소의 역할과 함께 계속적으로

진화하는 무기체계 및 모의논리의 변화과정을 하나의 시스템을 통해 관리함으로써 모의논리 전반에 history 관리를 도모할 수 있는 기초를 마련하였다. 따라서 향후 본 시스템에 이력 및 형상관리 등의 기능이 추가된다면 국방 M&S의 모든 도메인 지식을 체계적으로 관리하고 공유하며 각 M&S모델 개발을 위한 핵심 자료로 활용될 수 있을 것으로 기대한다.

후 기

본 연구는 방위사업청과 국방과학연구소의 지원으로 수행되었습니다.

References

- [1] 이종호, “전환기 효율적 국방경영 수단으로 모델링 및 시뮬레이션 활용 발전방향”, 정보과학회지 제25권 제11호, pp. 59~66, 2007.
- [2] 배영민, 이정만, 이영훈, 변재정, 조내현, “국방 M&S의 재사용과 상호운영성 향상을 위한 임무공간 개념모델(CMMS) 적용방안”, 대한산업공학회지, 2010.
- [3] Alan W. Brown “Model Driven Architecture : Principles and Practice”, Softw Syst Model, Volume 3, Number 4, pp. 314~327, 2004.
- [4] 김탁곤, “국방 M&S 기술 : 누가, 무엇을, 어떻게 할 것인가”, 국방과학기술정보 제8호(2008년 1/2월).
- [5] 육군교육사령부 교육참고 전투21, 창조21, 비전21 모델, “모의논리 분석서”.
- [6] Vahid Mojtaba, “DCMF-Defence Conceptual Modeling Framework”, Systems Technology Methodology Report, Nov., 2005.
- [7] 국방 M&S 기술특화연구센터, “2단계 1차년도 연구결과 발표회”, 2011. 12.
- [8] 조경익, “위계임에 의한 분석결과의 타당성 제고 방안 : 육군의 경우를 중심으로”, 한국군사학논집, 2011. 8.