

국방 M&S의 활용

(주)심네트 | 차진섭

1. 서론

국방분야에서의 시뮬레이션의 활용은 그역사가 오래되었다고 할 수 있으며, 말판을 활용하여 도상연습을 한 것이 오늘날과 같은 시뮬레이션은 아니지만 시뮬레이션의 시작이라 할 수 있을 것이다. 2차대전 들어서 운영분석(Operations Research)기법이 개발되고 컴퓨터가 발전되면서 워게임이라는 용어의 분석용 시뮬레이션이 활용되기 시작했으며, 1980년대 들어서 훈련분야에 대한 시뮬레이션이 본격적으로 활용되기 시작했다.

M&S는 Models and Simulation 또는 Modeling and Simulation을 표현 하는 것으로서 국방분야에서 시뮬레이션이 본격적으로 활용되면서 1980년대 후반에 탄생된 용어이다. 모델(Models)은 시스템의 복잡한 현실 세계의 특성을 정식화하여 현실세계의 시스템을 표현한 도구라 할 수 있으며, 모델은 시뮬레이션의 필수요소이다. 모델은 수학적 공식으로만 이루어진 수학적 모델, 시뮬레이터와 같은 물리적모델, 업무의 절차를 표현한 절차적모델이 있다.

시뮬레이션(Simulation)은 위에서 언급한 다양한 모델들을 통합하여 시간 흐름 상에서 실행하여 현실세계의 결과를 사전에 도출해내는 방법론으로써, 위험성이 높고 비용과 시간이 많이 소요되는 분야에 활용되고 있다. 과거 분석용모델을 운용하여 각종 분석결과를 도출해내는 시절에는 주로 워게임이라는 용어를 많이 사용하였으나, 최근 훈련분야에 시뮬레이션 활용비중이 증대되면서 M&S라는 용어가 보편화되고 있다. 전통적으로, 분석분야에 적용되었던 워게임은 점차 훈련분야와 획득분야로 점차 그 활용 영역을 확대해나가고 있으며 국방M&S의 주요활용분야는 훈련, 분석 및 전투실험, 획득분야이다.

국방분야에서는 항공기, 전차등과 같이 고가의 무기체계분야와 오작동으로 인한 사고발생시 많은 위험성과 비용을 발생케하는 분야에 시뮬레이션 활용의 역사가 깊으며, 최근에는 시뮬레이터에 의한 승무원 위

주의 훈련에서, 소부대 또는 제병과가 통합된 소부대 전술훈련목적의 전술훈련기 활용이 보편화되고 있다.

이에 따라, 관계자의 이해를 도모하고자 국방M&S에 대한 개략적인 발전동향 및 활용실태를 살펴보기로 한다. 순서는 “M&S의 분류”로부터, “훈련 시뮬레이션의 활용”, “M&S기술발전” 및 “결론” 순으로 구성하였다. 이 가운데, “훈련 시뮬레이션의 활용”에서는 한·미 국방 시뮬레이션의 활용 비교 위주로 기술하였고, “M&S 기술발전”에서는 공통 환경구축 및 상호 운용성, 증강현실 등 최근 이슈화된 기술동향에 대하여 강조하였다.

마지막 “결론”에서는 M&S분야 기술개발 및 지원에 대한 지속적인 노력과 긍정적인 발전을 기대하며 마무리 한다.

2. M&S의 분류

2.1 워게임 모델의 분류

워게임 모델은 사용목적에 따라서 분석용, 훈련용, 획득용으로 분류되며, 분석용은 방책분석이나 전력소요판단에 활용되고, 훈련용은 지휘관 및 참모 절차연습에 활용되며, 획득용은 무기체계 연구개발 및 획득에 활용된다.

분석모델은 국방을 기획하고 계획하는데 소요되는 각종 요소를 분석 도출하기 위한 도구로서 사용되고 있다. 작전계획수립시 시뮬레이션을 통해 각종 방책을 비교분석하여 최선의 방책을 계획에 반영하고, 전쟁수행에 소요되는 각종 자원의 전시소요를 분석도출하여 전시를 위한 자원 비축계획에 반영하게 된다.

훈련모델은 시뮬레이션을 통해 제공되는 다양한 전투상황에 지휘관 및 참모가 대응케 함으로써 전쟁 및 전투를 간접적으로 체험케하여 지휘관 및 참모로 하여금 다양한 전투상황에 대한 대응능력을 향상시키게 된다. 컴퓨터 시뮬레이션에 의해 각종제한 사항을 시간으로 처리하고 통제하여 실전과 같은 상황조성으로 실질적인 훈련을 가능케 한다.

표 1 위게임 모델의 분류

사용목적	분석용	방책분석 / 전력소요 판단
	훈련용	지휘관 및 참모 절차연습
	획득용	무기체계 연구개발 및 획득
묘사수준	정밀묘사 (High Resolution)	개별화기까지 묘사
	개략묘사 (Low Resolution)	대대, 연대단위로 전투력 통합
대화여부	대화식	전투결과에 따른 지휘관 및 참모 결심을 재입력
	자동식	컴퓨터가 모든 명령을 자동으로 처리

획득모델은 무기체계의 획득 및 전 수명주기동안에 적용되어 무기체계 획득을 위한 요구성능검토, 무기체계 효과도출, 수명주기비용의 예측 등을 가능케 함으로서 시행착오와 많은 예산을 절감할 수 있다.

그리고 묘사수준에는 정밀묘사와 개략묘사로 분류되며 정밀묘사는 개별화기까지 묘사되고, 개략묘사는 대대, 연대단위로 전투력을 통합하여 묘사된다. 시뮬레이션에 있어서 객체수는 객체간의 많은 상호작용을 일으키게 되며, 많은 객체수는 엄청난 시뮬레이션의 부하를 가져오게 된다. 따라서 대부대의 경우는 부대단위로 전투력을 통합하는 개략묘사를 하게 되고 소부대는 개별화기까지 묘사하는 정밀묘사가 가능하다.

마지막으로 대화여부에서는 대화식과 자동식으로 분류되며 대화식은 전투결과에 따른 지휘관 및 참모 결심을 입력하고 컴퓨터 출력 그 결과에 대한 결심을 재입력하는 것을 말하며, 자동식은 컴퓨터 프로그램내 의사결정과정이 포함되어 있어서 컴퓨터가 모든 명령을 자동으로 처리하는 것을 말한다. 훈련모델은 지휘관 및 참모의 훈련을 위해서 대화식으로 이루어져 있고, 분석모델은 자동식으로 이루어져 있다.

2.2 분석모델의 유형

분석모델은 적용되는 부대의 규모, 모의수준, 용도에 따라 일반적으로 전쟁(Campaign)모델, 임무(Mission)모델, 교전(Engagement)모델, 공학(Engineering)모델로 분류되고 있다.

전쟁모델은 전구급 및 군단급이상의 작전을 모의하는 모델로 개략적인 정밀도(Low Resolution)를 갖으며, 주로 전력구조, 작전계획, 방책분석 등에 활용되고 있다.

임무모델은 사단 및 여단급 제대의 작전 및 전술을 모의하는 모델로 개략적인 정밀도(Low Resolution)를 갖으며, 부대구조, 작전계획, 전술방책 등의 분석에 활용되고 있다.

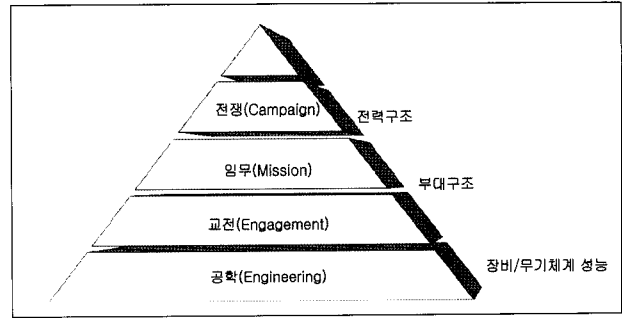


그림 1 분석모델 유형

교전모델은 연대 및 대대급의 전술상황을 모의하는 모델로 중간정도의 정밀도를(Mid Resolution) 갖으며, 부대구조 무기체계 편성 등에 관한 분석에 활용되고 있다.

공학모델은 중대급 이하부터 개별무기체계까지 모의하는 모델로 상세한 정밀도(High Resolution)를 갖으며, 장비 및 무기체계의 성능에 대한 분석결과를 도출하는데 주로 활용된다.

2.3 훈련 시뮬레이션의 유형

훈련시뮬레이션 유형에는 실시간시뮬레이션(Live Simulation), 가상시뮬레이션(Virtual Simulation), 구성시뮬레이션(Constructive Simulation)이 있다. 실시간시뮬레이션은 전통적으로 시행에 오던 야외기동훈련(FTX : Field Training Exercise)이 있으며 최근에는 레이저발사 및 수신장치 즉 마일스(MILES : Multiple Integrated Laser Engagement System)가 장착된 훈련시스템의 활용으로 보다 실전적인 훈련이 이루어지고 있다. 마일스가 장착된 훈련시스템은 민간분야에서 운용되는 서바이벌 게임장과 유사한 형태이나 소총 및 전차 등 유효사거리가 반영된 실전과 같은 전장환경을 제공한다. 직사화기는 마일스에 의해서 피해 및 손실을 반영하고 곡사화기는 구성 시뮬레이션에 의해서 피해를 산출하여 반영한다. 마일스장비를 활용한 과학화훈련장의 대표적인 것은 미국의 국립훈련장(NTC: National Training Center)과 한국군의 과학화훈련장(KCTC : Korea Combat Training Center)이다.

가상시뮬레이션은 항공기, 전차 등 고가장비이고 조작이 복잡하여 사고발생시 고급인력과 많은 예산을 낭비할 수 있는 분야에 적용되어 승무원을 훈련시킬 수 있는 시뮬레이터가 오래 전부터 활용되어왔다. 가상시뮬레이션은 최근 여러대의 전차 및 장갑차 시뮬레이터를 연동하여 기갑부대의 소부대훈련이 기능토록 한 전술훈련기(CCTT : Close Combat Tactical Trainer), 전술훈련기에 항공, 포병, 방공분야 등 제병과가 통합되어 훈련을 실시할 수 있는 제병통합훈련기(CATT :

표 2 훈련시물레이션 유형

구성 (Constructive)	모의 모델에 의한 연습, 지휘관, 참모 훈련 위주
가상 (Virtual)	시뮬레이터(승무원 훈련위주), CCTT, CATT
실기동 (Live)	실기동 훈련(FTX), 마일스에 의한 훈련(NTC, KCTC 등)

Combined Arms Tactical Trainer) 등의 과학화 훈련체
계로 발전해가고 있다.

구성시물레이션은 지휘관 및 참모에게 전장환경을
체계케 하는 유용한 수단으로 1990년대 이후 획기적으
로 많이 활용되고 있는 수단이다. 한국군의 위게임 역
사는 분석모델이 먼저 시작을 하였으나 활용이 제한
적이었으나 훈련분야로의 확산은 빠른 속도로 이루어
졌다. 구성시물레이션은 합동작전 수행모델에서부터 사
단 및 군단급모델, 여단급모델, 대대급모델, 향방사단
모델, 전투근무지원모델들이 합참 및 육군에서 사용되
고 있으며, 해군, 공군, 해병대는 현재 독자적인 훈련
모델을 개발 중에 있다.

3. 훈련 시물레이션의 활용

3.1 미군의 시물레이션 활용

구성(Constructive)시물레이션은 전통적으로 여단급
이상 상급부대에만 적용되었고 가상(Virtual)시물레이
션은 항공기, 전차 등 일부 무기체계의 시뮬레이터에
적용되었으며, 중간제대 즉 소대에서 여단급까지의 부
대들은 실기동훈련을 통해서 훈련을 실시하여왔다.
이때의 실기동훈련은 오늘날과 같이 마일스(MILES :
Multiple Integrated Laser Engagement System)가 장
착된 과학화 훈련방법이 아니고 공포탄을 사용한 단
순한 기동훈련으로 훈련효과를 기대할 수 없었다.

미군의 시물레이션이 발전한 모습을 보면 단순한

실기동훈련은 점차 줄고 대신 구성시물레이션과 가상
시물레이션이 점차 확대되고 있는 모습을 볼 수 있
다. 구성시물레이션은 상급부대 지휘관 및 참모훈련에
적합한 훈련행태로 1980년도 초반까지는 전구급에서
여단급까지 훈련하는 행태로 이루어졌고, 1990년대 후
반까지는 전구급에서 대대급까지 훈련이 가능한 행태
로 발전하였으며, 오늘날에는 소대급까지 훈련할 수
있는 행태로 발전해가고 있다.

실기동훈련은 양적인 면은 감소하면서 대신 MILES
를 활용한 과학화훈련이 점차 늘어나는 추세이다. 전
통적인 단순 실기동훈련은 과거에 훈련장확보가 용이
했으나, 점차 훈련장확보가 어렵게 되고, 훈련기간 중
농작물피해, 교통정체등 민간 피해를 야기하는 한편,
공포탄을 훈련에 사용함으로써 훈련효과도 점차 저조
해지자, 점차 과학화훈련 행태로 발전해 가고있다.

가상시물레이션은 반, 분대훈련위주에서 점차 소대,
중대 단위훈련이 가능한 행태로 발전하고 있으며 특
히 훈련장치를 실제 무기체계에 장착하여 실장비를
통해서 훈련할 수 있는 내장형 훈련(Embedded Train-
ing)체계의 발전으로 이어지고 있다. 특히 미군은 새
로운 무기체계 개발시 반드시 내장형 훈련장치를 개
발토록 요구하고 있다.

3.2 한국군의 시물레이션 활용

육군의 시물레이션을 활용한 훈련은 눈부시게 발전
되어왔다. 1990년대초 육군BCTP(Battle Command Training
Program)단이 창설되어 대대급, 연대급, 사단 및 군단
급 훈련을 일년에 수차례 진행하는 등 활용도가 매우
높다. 소부대급 훈련을 위해서 구성시물레이션은 전
투21모델과 창조야전모델을 활용하여, 대대급 및 연대
급훈련을 실시하고 있고, 실기동시물레이션은 KCTC(Korea
Combat Training Center)를 활용 대대급훈련을 실시하

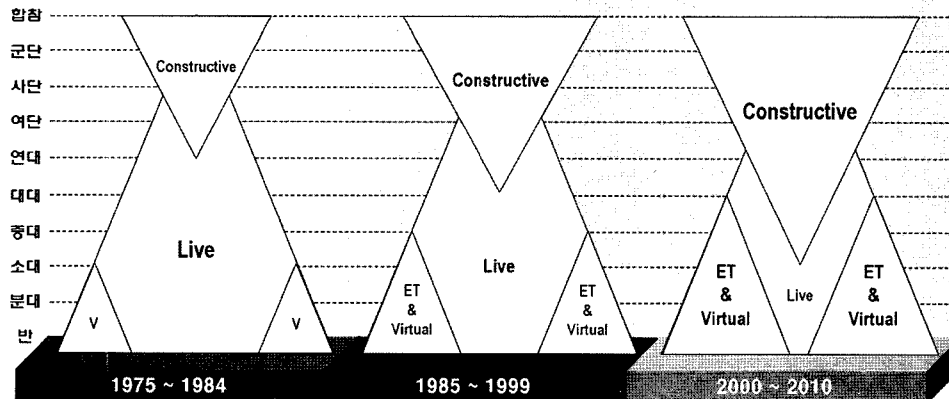


그림 2 미군의 시물레이션

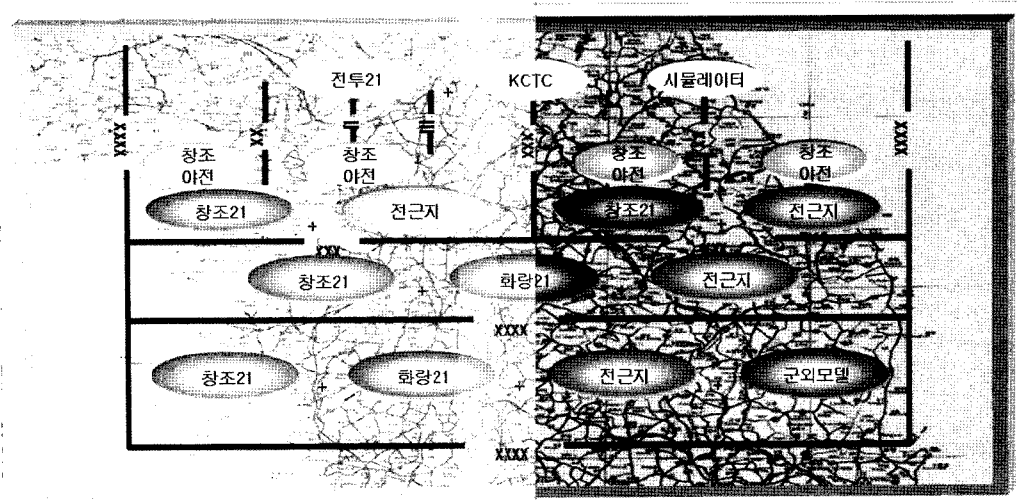


그림 3 육군훈련모델 활용

고 있으며, 가상시뮬레이션은 시뮬레이터를 활용 승무원을 훈련시키고 있다.

사단 및 군단급 부대의 훈련을 위해서는 창조21모델이 활용되고 군수부대의 훈련을 위한 전근지모델이 활용되고 있다. 또한 향토사단의 훈련을 위해서는 화랑21모델이 활용되고 있다.

또한 군단급 및 군사령부급 훈련을 위해서는 창조21모델, 화랑21모델, 전근지모델이 상호연동되어 전후방상황과 전투근무지원상황이 통합 모의됨으로써 실질적인 훈련이 이루어질 수 있도록 구성시뮬레이션체계가 구축되고 있다.

해군 및 해병대도 그동안 미군의 해상전모델인 RESA(Research Evaluation, and System Analysis)와 상륙전모델인 MTWS(MAGTF Tactical Warfare Simulation)를 사용하여 훈련을 실시하여 왔으나 최근 해군은 독자적인 청해모델을 개발 완료하여 활용하고 있고, 해병대 상륙작전모델인 천자봉모델은 개발완료단계에 와 있다.

공군도 그 동안 미군 모델인 AWSIM(Air Warfare Simulation)을 사용하여 훈련을 실시하여 왔으나, 우리 공군 고유의 훈련모델인 창공모델을 개발 완료하여 운영 시험 중에 있다.

4. 분석 및 획득분야의 활용

4.1 분석분야의 활용

분석분야는 현재 대부분 외국모델을 도입 활용하고 있으며 일부 한국고유의 분석모델을 개발완료 및 개발중에 있다.

전구급 합동전 모의를 위해서 JICM(Joint Integrated Contingency Model), TACWAR(Tactical Warfare Model), CEM(Concept Evaluation Model) 등이 활용되고 있다.

군 및 사단급 지상전 모의를 위해서는 COSAGE(Combat Sample Generator), JANUS, DIVLEV(Division Level Model) 등이 활용되어 왔다.

해상전 및 공중전 모의를 위해서는 ITEM(Integrated Theater Engagement Model), EADSIM(Extended Air Defense Simulation), THUNDER, STORM(Synthetic Theater Operations Research Model)등이 활용되고 있다.

육군은 일부 분석모델을 개발하여 확보함으로써 주요한 전력소요분석 및 효과분석에 활용하고 있으며 추가로 기능별 분석모델을 개발 확보하게 되면 각각의 기능분야에 대한 다양한 분석 및 전투실험이 가능할 것이다. 각각의 모델은 HLA/RTI라는 연동표준에

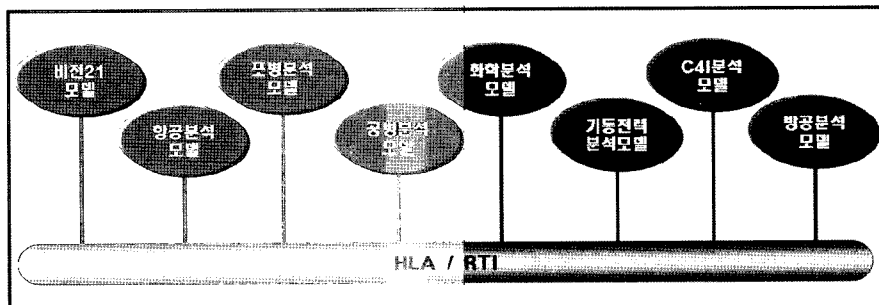


그림 4 육군분석 모델

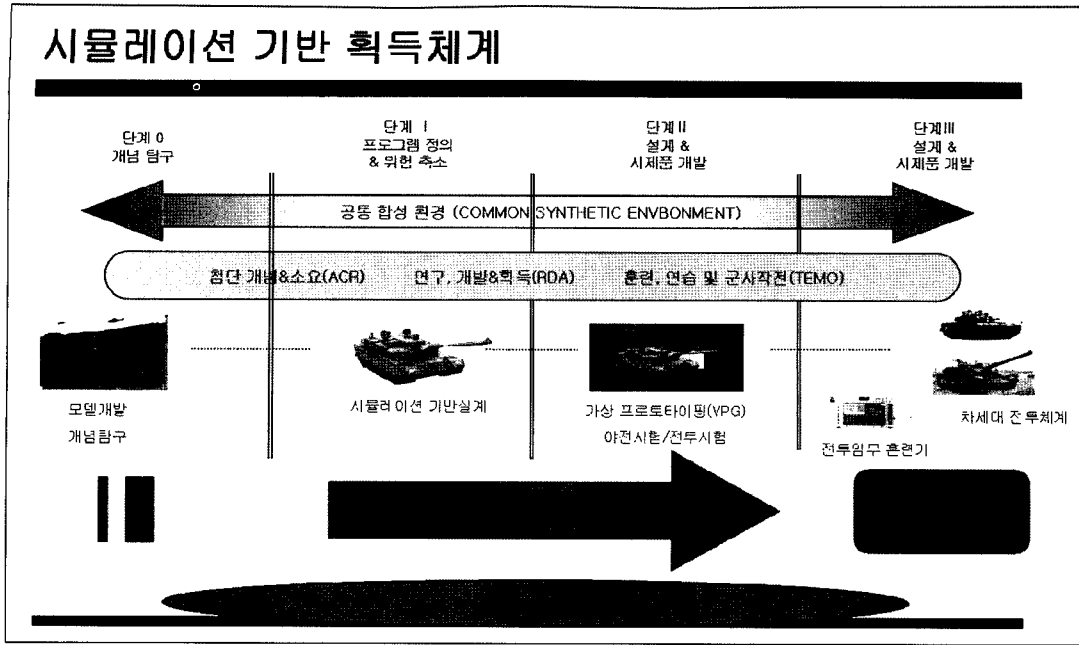


그림 5 시뮬레이션 기반 획득체계

맞추어 개발되기 때문에 아래 그림4에서와 같이 필요 시 상호연동하여 각 기능이 통합된 분석 및 전투실험 결과를 도출할 수 있는 환경을 갖추게 된다.

해군, 공군, 해병대도 고유의 작전환경을 분석하고 전투실험을 할 수 있는 모델의 개발을 착수 중에 있다.

4.2 획득분야의 활용

미군은 그림 5의 시뮬레이션기반획득체계(SBA: Simulation Based Acquisition)에서와 같이 개념탐구 단계에서부터 설계 및 시제품개발까지 전단계에 걸쳐 시뮬레이션을 적용하여, 위험요소를 감소시키고 비용을 절감하며 개발기간을 단축하는데 기여하고 있다.

미군은 시뮬레이션기반 획득체계(SBA : Simulation Based Acquisition)를 위하여 효과적인 체계인 JMASS (Joint Modeling and Simulation System)를 1990년대에 이미 개발 완료하여 활용하고 있으며, 우리나라 방위 연구기관에서도 2002년 이를 획득하여 활용을 준비하고 있다. JMASS는 전체 획득주기 중 활용할 수 있는 M&S의 개발지원 소프트웨어로서 교전 및 공학급모델 개발을 위한 표준절차를 제공한다.

우리군의 시뮬레이션 획득분야에서의 활용은 일부 기능분야에서 제한적으로 사용되고 있으나, 전반적으로 이제 시작단계라고 말할 수 있다. 특히, 방위사업청의 출범과 국과연의 조직개편으로 M&S센터가 생기고 각 기술본부에 M&S부가 편성됨으로써 획득분야의 시뮬레이션이 발전되고 M&S기법들이 많이 활용될 것으로 판단된다.

우리군의 획기적인 SBA 발전과 틀개발 및 활용을 위해서는 우리군의 독자적인 JMASS개발이 선행되어야 한다. JMASS가 구축되면 각종 무기체계의 획득 수명주기에 소요되는 교전 및 공학적모델을 쉽게 개발하여 활용하게 됨으로써 SBA가 크게 발전할 것으로 기대된다.

5. M&S의 기술발전

5.1 공통환경 구축

시뮬레이션을 위한 모델개발에는 규모에 따라 다소 차이는 있으나 많은 예산과 시간이 소요된다. 한편 전투에 영향을 주는 요소는 다양하기 때문에 운용조건에 따라 새로운 모델 개발 또는 기존모델의 성능개선이 빈번히 요구된다. 이러한 문제점들을 해결하기 위해서는 모델 개발을 용이하게 하고 또한 모델 개선이 용이하게 할 수 있는 환경이 갖추어져야 할 것이다.

첫째, 이루어져야 할 분야가 데이터, 논리, 지형 등 표준화 체계가 구축되어 재사용성을 높여야 한다. 데이터 및 논리가 표준화되어 있지 않아 동일한 상황에 대해 사용모델에 따라 분석결과가 제각기 차이가 발생하여 시뮬레이션 결과에 대한 신뢰도가 떨어지게 된다. 또한, 모델개발시 모의논리와 데이터를 준비하고 검증받기위해 많은 시간과 노력이 필요하며, 모델개발 비용과 시간이 과다하게 소요되었다. 따라서 모델개발에 있어 핵심요소인 모의논리와 데이터의 표준화구축이 국방 M&S발전을 위해서 필수요소라 하겠다.

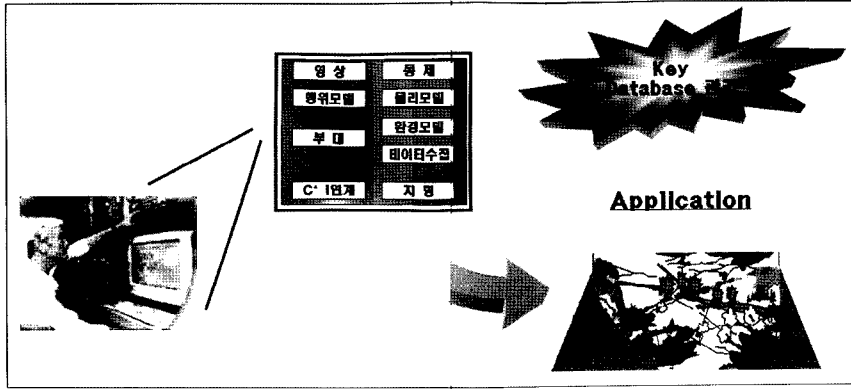


그림 6 조합력 (COMPOSABILITY)

둘째, 데이터베이스 관리에 있어서 편집기를 통해 쉽게 검토 및 수정할 수 있는 능력을 갖추는 것이다. 모델 개발시 모델의 사용목적에 따라 요구사항을 식별하고 그 요구사항을 구현하게 된다. 모델이 개발되어 운용되는 환경은 다양하기 때문에, 그러한 환경에 적합한 각종요소들을 수정하여 사용하게 된다. 예를 들어 새로운 무기체계가 편성되거나 새로운 지형에서의 시뮬레이션이 요구될 경우 관련 특성들을 수정해 사용해야 한다. 수정요소는 시스템 파라미터의 검토 및 수정, 부대와 장비의 특성 수정, 기존부대로부터의 새로운 부대생성, 지형특성의 추가·제거·수정, 환경특성의 추가·제거·수정, 시뮬레이션중 지형의 변화 등이며 이러한 수정 및 변환이 용이하게 이루어질 수 있도록 각종DB관리 편집기가 개발되어야 한다.

셋째, 그림 6에서 보는 바와 같이 컴포넌트화된 각종 모듈이 구비된 저장공간(POOL)로부터 필요한 컴포넌트를 가져와서 조합(Composability)함으로써 새로운 시뮬레이션환경을 쉽게 구축할 수 있도록 하는 것이다. 이러한 환경의 구축은 추가로 필요로 하는 새로운 모델의 소요를 획기적으로 줄일 수 있고 적은비용과 짧은시간에 요구되는 시뮬레이션 Application을 구축하게 된다. 이러한 환경을 가능케 하기 위해서는 유형별로 제반 컴포넌트 모듈이 잘 준비되어 있어야 한다.

5.2 상호 운용성

시뮬레이션에 있어서 어떤 특정한 분야의 모의모델을, 필요 시 마다 각각 새로운 모델을 만든다고 하면 수없이 많은 모델을 만들어야 할 것이다. 예를 들어 공지작전은 모의하기 위해서는 기존의 모델로서 공중전모델과 지상전모델이 존재하며 상호연동이 된다면 공지작전 모의가 가능한데, 연동이 되지 않는다면 공지작전모의를 위해 새로이 공지작전모델을 개발해야 한다. 따라서 이러한 예산과 시간의 낭비를 줄이기 위해서는 시뮬레이션 모델간의 연동이 필수적이다.

상호운용성은 응용데이터(Application data)를 주고 받을 수 있는 능력으로서 각 응용의 일관성 있는 해석(Interpretation)을 갖추기 위해서, 그 해석과 연관된 동일한 문맥의 데이터를 사용해야 한다. 국방시뮬레이션 분야에서의 연동기술은 SIMNET, ALSP(Aggregate Level Simulation Protocol), HLA/RTI(High Level Architecture, Runtime Infrastructure)로 발전해 왔으며, SIMNET는 시뮬레이터들간의 연동을 통해 소부대 훈련이 가능하게 했고 ALSP는 구성시뮬레이션 모델간의 일부 요소들과의 연동을 통해, 타모델과의 연동모의가 가능한 전술상황을 모의하게 하였다.

보다 강력하게 연동상황을 구축하고자 출현하여, 오늘날 연동체계의 중심이 되고 있는 것이 HLA/RTI이다. HLA는 연동을 위해 지켜야 할 규약이며, RTI는 연동을 구현하는 소프트웨어이다.

국방M&S분야에서는 새로운 모델을 개발할시는 반드시 HLA/RTI의 연동기준에 따라 모델을 개발하도록 요구되고 있다.

따라서, 연동은 구성시뮬레이션간의 연동뿐 아니라 Live시뮬레이션, Virtual시뮬레이션, Constructive시뮬레이션을 연동하는 L-V-C체계연동으로 발전되어가고,

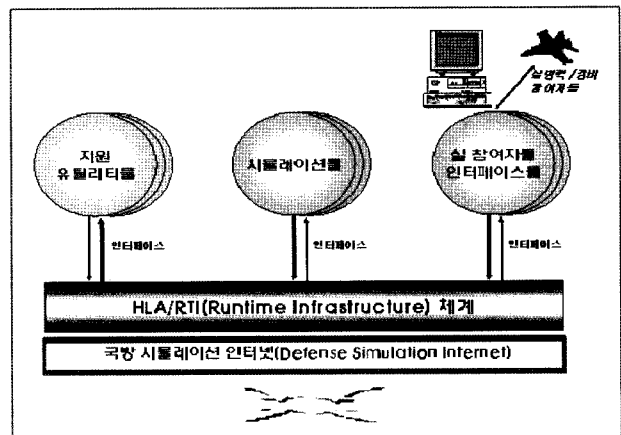


그림 7 HLA / RTI

또한 C4I체계 등 지휘통제체계와 더 나아가 실무기체계와의 연동으로 발전되어가고 있다.

5.3 현실감 증대

시뮬레이션은 위험하고 비용과 시간이 많이 소요되는 분야에 적용되어 보다 안전하고 적은 비용과 짧은 시간 내 결과를 도출해 낼 수 있다는 장점이 있는 반면, 가상적인 환경하에서 훈련이 이루어지기 때문에 현실감이 떨어진다는 단점이 있다. 현실감 증대를 위한 획기적인 발전은 내장형훈련장치와 증강현실(AR : Augmented Reality)의 등장이다.

기존의 시뮬레이터는 가상으로 만들어진 조정석에서 가상의 영상을 통해 훈련함으로써 조종요령을 숙달할 수 있었으나, 그 느낌이 실제 조종과 많은 차이가 있으므로 현실감이 떨어질 수밖에 없었다. 가상영상을 사용하여 현실감을 증가시키기 위해, 그 정밀도를 높인다면 약간 올라갈 수 있으나, 시뮬레이터의 비용이 실제계보다 훨씬 높은 획득비용이 들게된다. 반면, 내장형 훈련장치는 실제계의 조종석에 탑승하여 실제계의 핸들, 레버, 버튼등을 사용하여 훈련함으로써 현실감을 증대시킬 수 있다. 뿐만 아니라, 내장형 훈련장치의 발전된 형태는 영상에 의한 가상지형이 아니라 실지형에서 실제계를 통해 훈련할 수 있는 환경이 제공됨으로, 훈련효과 면에서 현실감이 획기적으로 증가될 것이다.

현실감을 증가시킬 수 있는 또다른 방안이 증강현실이다. 증강현실은 축구중계에서 프리킥시 축구공이 놓인 지점과 축구골대 사이의 거리를 도식으로 표시하는 것과 같이 영상위에 추가적인 그림을 그려줌으로써 현실감을 증가시키는 것이다. 증강현실의 군사적 활용은 HMD(Head Mounted Display)에 상이 맺히게 하는 것으로, 조종사가 바라보는 실지형위에 가상표적이 제공되고 그 표적위에 사격을 실시하여 표적이 파괴되는 효과까지 모의해줄 수 있다.

그림 8에서 보는바와 같이 증강현실은 광학장치를 통해서 실지형을 보고 합성기술을 이용, 그 광학장치에 가상표적을 생성하는 방법과 비디오카메라를 통해 실지형을 촬영한 영상 위에 합성기술을 이용하여 가상표적을 생성하는 방법이 있다.

합성 기술 장치	Optical Approach	Video Approach
HMD	Optical see-through HMD	Video see-through HMD
Monitor	Monitor-based Optical Configuration	Monitor-based Video Configuration

그림 8 AR 분류

6. 결론

국방분야에서 M&S는 과거 운영유지차원에서 소요제기 및 획득이 이루어졌으나, 그 중요성이 인정되어 국방의 하나의 중요한 체계로 인정받고, 전력증강사업의 한범주로 포함되어 소요반영 및 획득이 이루어지게 되었다.

이에 따라 방위사업청이 개칭되면서 M&S에 관한 조직이 편성되어 M&S관련 정책과 사업을 수행하고 있고, 국방과학연구소도 최근 개편되면서 각 기술본부가 각각 M&S부를 편성하여 각 기술본부에서 해야 할 M&S분야 기술개발 및 지원을 위해 적극적인 노력을 하고 있다.

국방분야 M&S는 훈련분야, 분석 및 전투실험분야, 획득분야 등 3개의 분야로 구분 활용되고 있다. 훈련분야에서는 관련모델의 개발 및 활용측면에서 선진국 수준에 도달해 있다고 할 수 있으며, 분석 및 전투실험 분야는 외국모델을 도입 활용하고 있으며, 우리고유의 모델을 통한 분석 및 전투실험은 초보수준이라 할 수 있다. 그러나, 각 군별 분석모델들이 개발완료 단계에 있고, 관련부서들이 분석 및 전투실험에 대한 결과가 국방 기획 및 계획의 필수적 요구사항이기 때문에, 가까운 미래에 분석 및 전투실험 분야에 획기적인 발전이 예상된다.

특히, 획득분야에서의 활용은 일부 기능분야에 많은 틀개발과 활용이 높으나 일반적으로 저조한 수준이며, 이에 따라 획득분야에 활용될 분석모델 및 틀개발과 환경구축에 적극적인 노력을 하고 있다. 획득분야에 M&S가 적용될 시 그 유용성에 대한 인식이 좋고 관련부서들이 적극적인 노력을 아끼지 않고 있기 때문에 시작은 늦었으나, 짧은기간내 획기적인 발전과 활용도가 점차 높을 것으로 기대된다.

참고문헌

- [1] 문형근, “분석형 국방시뮬레이션 모형 운영현황 및 발전방향”, 한국 M&S기술 워크샵, 제1회, 2003.4
- [2] Dr. Warren Switzer, “Joint Warfighting Experiments”, ROK-US DM&S Workshop, 5th, 2004.4



차진섭

1974 육군사관학교 전자공학과(이학사)
 1982 미해군대학원 운영및체계분석(공학석사)
 1989 미 오하이오주립대 사업공학(공학박사)
 1993~1998 한미연합사 전투모의 센터장
 1999~현재 ㈜심넷 대표이사
 E-mail : jscha@simnet.co.kr