

# 위게임 체계에서 해상도별 객체 정보 획득

배현식\* · 이은주\*\*

\*(주)심네트 · \*\*한밭대학교

## Obtaining Object Information by Resolution in War Game System

Hyun Shik Bae\* · Eun Joo Rhee\*\*

\*Simnet, Ltd. · \*\*Hanbat Nat. University

E-mail : baefurm@hanmail.net, ejrhee@hanbat.ac.kr

### 요 약

본 논문에서는 위게임 체계에서 모의되는 객체들의 정보를 공지하는 방식을 이용하여 해상도별로 획득하는 방법을 제안한다. 제안한 정보 공지 방식을 이용한 객체 정보 획득이 기존의 객체 정보를 직접 요청하는 방식과 비교할 때 소요 시간이 모의실험 결과 단축됨을 확인하였다.

### ABSTRACT

In this paper, we propose a method that the simulated objects acquire the information in the war game system according to the resolution using information announcement mode. It is confirmed that the time of object information acquisition in the proposed information announcement mode is shorter than that of the conventional direct requesting mode in the simulation.

### 키워드

해상도, 위게임, 모의객체, 정보공지

## I. 서 론

국방 분야에서는 전쟁 지휘능력 제고와 간접경협 제공, 연습·훈련 비용절감과 효과증대, 합리적이고 계량적인 의사결정 지원 및 미래 상황을 예측하기 위해 다양한 위게임 체계를 개발하여 운용하고 있다[1]. 이러한 위게임 체계는 일반적으로 부대 수준 또는 개체 수준으로 모의되는데 오래전부터 두 종류의 모델들을 결합하거나 연결하여 최상의 기능을 실현하려고 노력하였다[2]. 이를 위해 선진국에서는 MRM(Multi-Resolution Modeling) 기법을 연구하였고[3], 현재 우리 군도 본격적으로 연구하고 있다. 본 연구는 MRM 기법 연구의 일환으로 부대 및 개체 수준 등 다수의 해상도가 결합된 객체들이 모의되는 위게임 체계에서 특정 해상도에 부합된 정보를 획득하는 효율적인 방법을 연구하는 것으로, MRM 모델에서 정보를 공지하여 특정 해상도의 객체들의 정보를 획득하는 정보 공지 방법을 제안한다.

## II. 본 론

### 1. 관련 연구

#### 가. MRM 개념

MRM은 상이한 특성을 가진 2개 이상의 모델이 자신이 가진 고유한 특성을 유지하면서 동일한 상황을 모의하는 기법으로[4, 5], 모의수준이 상이한 모델들을 운용목적에 따라 해상도를 전환하여 사용할 수 있다[4].

#### 나. UNIFY 기법

MRM의 대표적인 기법 중 하나인 UNIFY는 다중 해상도 모델(MRE, Multiple Representation Entity) 내에 객체에 대한 다중 표현을 항상 공존시키는 방법을 적용하여 해상도별 정보를 일관성 있게 유지한다[3].

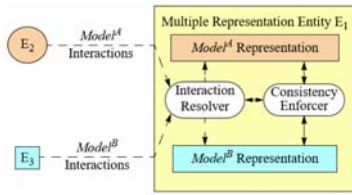


그림 1. UNIFY 기법[3]

그림 1에서  $E_1$ 은  $Model^A$ 와  $Model^B$ 로 구성된 MRE 객체로, Interaction Resolver에 의해 외부 객체( $E_2$ ,  $E_3$ )와 동시에 해상도별로 상호작용하고, Consistency Enforcer에 의해  $Model^A$ 와  $Model^B$ 의 상태 정보를 일관성 있게 유지한다[3].

## 2. 제안 방법

본 연구는 UNIFY 기법 기반 객체들이 모의되는 가상 환경(위게임)에서 특정 해상도에 부합된 객체 정보를 획득하는 방법을 제시한다.

### 가. 정보 요청 방법

정보 요청 방법은 탐지 주체가 탐지 대상(UNIFY)에게 관련된 정보를 요청하여 해당 정보를 획득하는 것으로, 수행 절차는 아래와 같다.

- ① [탐지 주체] 특정 해상도의 객체 정보 요청
- ② [탐지 대상] 특정 해상도 모델 선정
- ③ [탐지 대상] 객체 정보 제공 요청
- ④ [탐지 대상] 객체 정보 제공
- ⑤ [탐지 주체] 객체 정보 획득

### 나. 정보 공지 방법

정보 공지 방법은 탐지 대상(UNIFY)이 모든 정보를 제공하면 탐지 주체가 선별하여 정보를 획득하는 것으로, 수행 절차는 아래와 같다.

- ① [탐지 대상] 모든 해상도의 객체 정보 제공
- ② [탐지 주체] 객체 정보 선별 및 획득

## 3. 실험 및 고찰

### 가. 실험 방법

제안한 방법들의 효과를 확인하기 위해 탐지 주체 모델(Seeker)과 탐지 대상 모델(MRM) 등이 포함된 모의 가상 환경 모델(PSimulation)을 개발하였고, Seeker 객체 수와 MRM 객체 수를 증가하면서 제안 방법별 모의 소요시간을 산출하여 결과를 비교 분석하였다.

### 나. 실험 결과 및 고찰

제안 방법별로 Seeker 객체와 MRM 객체를 50 개씩 증가하면서 총 25개 실험사례를 적용하여

모의하였다. 실험 결과 정보 공지 방법이 정보 요청 방법 보다 소요시간이 1.43배 단축됨을 확인할 수 있었다. 정보 요청 방법에서 해상도별 정보 획득은 정보 요청 메시지 송수신, 특정 해상도 모델 선정, 해상도 모델 정보 제공 요청 및 정보 메시지 송수신 등 다수의 처리 과정이 적용된다. 정보 공지 방법에서는 모든 해상도의 객체들의 정보를 송수신하는 처리 과정만 필요하다. 즉 정보 공지 방법에서 객체 정보 획득은 정보 요청 방법에서 발생하는 메시지 송수신 및 처리 비용이 상대적으로 감소되기 때문에 소요시간이 단축된다.

## III. 결 론

본 논문에서는 다수의 해상도가 결합된 다중 해상도 모델 객체가 모의되는 가상 환경(위게임)에서 특정 해상도에 부합된 정보들을 획득할 수 있는 효율적인 방법을 제안하였다. 해당 방법을 도출하기 위해 먼저 다중 해상도 모델(MRE)에게 관련된 정보를 직접 요청하여 정보를 획득하는 정보 요청 방법을 연구하였고, 모의 성능을 제고하기 위해 다중 해상도 모델이 모든 해상도 정보를 공지하여 정보를 획득하는 정보 공지 방법을 연구하였다. 모의 실험 결과 정보 공지 방법이 기존의 다중 해상도 모델에게 직접 정보를 요청하여 정보를 획득하는 방법보다 소요시간이 평균적으로 1.43배 단축되어 더 효과적인 해상도별 정보 획득 방법임을 확인하였다.

## 참고문헌

- [1] 김시정, 최봉완, “한국군 위게임체계의 발전방안에 관한 연구” 한국국방산업학회 제 17권 제2호, 2010.
- [2] Mikel D. Petty, Robert W. Franceschini, and Janmes Panagos, “Multi-Resolution Combat Modeling”, Engineering Principles of Combat Modeling and Distributed Simulation, 2012, pp. 607~640
- [3] Anand Natrajan, “Consistency Maintenance in Concurrent Representations”, Ph.D. Dissertation, School of Engineering and Applied Science, University of Virginia, 2000.
- [4] 이승호, “MRM 도입 필요성 및 육군 위게임 적용 타당성 분석”, 한국과학기술원 석사학위논문, 2004.
- [5] Paul K. Davis, James H. Bigelow, “Experiments In Multiresolution Modeling (MRM)”, RAND, 1998.