(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2018년03월19일
(11) 등록번호 10-1840129
(24) 등록일자 2018년03월13일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
G06Q 50/26 (2012.01) *G06F 17/30* (2006.01)
G09B 9/00 (2006.01)
(52) CPC특허분류
G06Q 50/26 (2013.01)
G06F 17/30 (2013.01)
(21) 출원번호 10-2016-0130773
(22) 출원일자 2016년10월10일
심사청구일자 2016년10월10일
(56) 선행기술조사문헌
KR101511749 B1*
KR1020160007037 A*
*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자
인하대학교 산학협력단
인천광역시 남구 인하로 100, 인하대학교 (용현동)
(72) 발명자
김재권
인천광역시 계양구 봉오대로640번길 4, 나동 302호 (작전동, 칠성빌라)
이종식
인천광역시 서구 고산로40번길 12, 104동 1203호 (원당동, 원당e편한세상아파트)
(뒷면에 계속)
(74) 대리인
양성보

전체 청구항 수 : 총 1 항 심사관 : 김일환

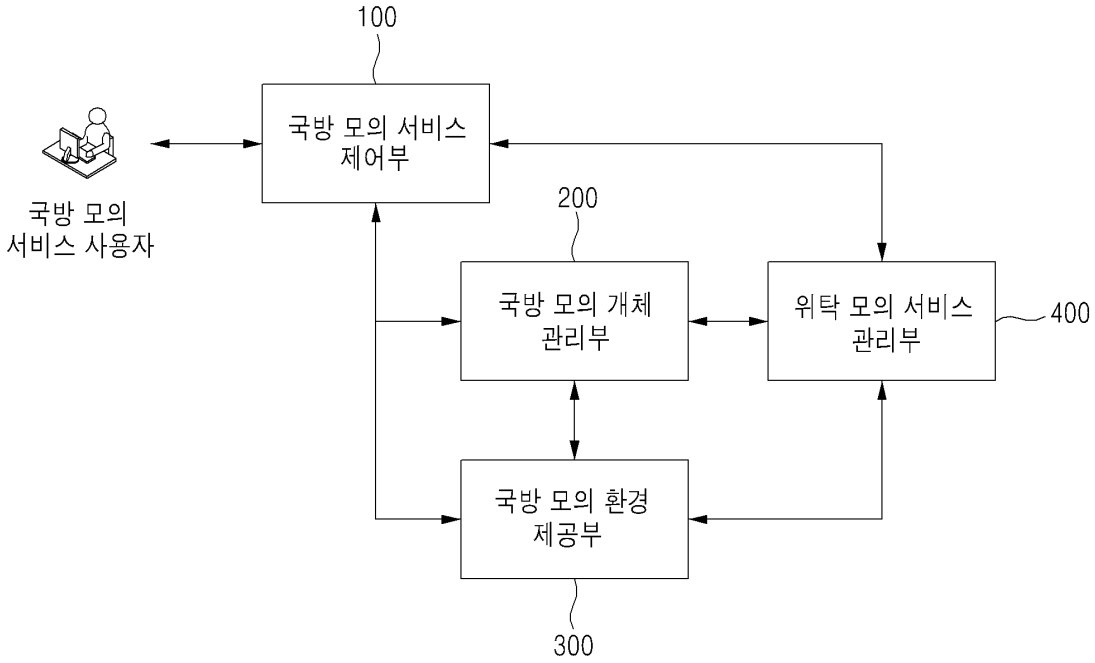
(54) 발명의 명칭 **모의 개체의 계층형 위탁 구조를 통한 동적 확장형 국방 모의 서비스 시스템 및 방법**

(57) 요 약

일 실시예에 따른 모의 개체의 계층형 위탁 구조를 통한 동적 확장형 국방 모의 서비스 시스템 및 방법이 개시된다. 무기 체계 및 무기 체계의 모의 운용을 위한 가상의 전장 환경을 지원할 수 있도록, 동일한 규격 및 환경의 시스템과 모의 개체의 상호 위탁 구조 및 계층형 위탁 구조를 지원하여 동적 확장성을 지니는 분산 연동 국방 모

(뒷면에 계속)

대 표 도 - 도1



의 환경을 제공함에 있어서, 국방 모의 서비스를 제공하기 위한 국방 모의 개체, 국방 모의 환경 및 위탁 모의 서비스를 제어하는 국방 모의 서비스 제어부; 상기 국방 모의 개체를 등록, 저장 및 제공하기 위하여 상기 국방 모의 개체를 관리하는 국방 모의 개체 관리부; 상기 국방 모의 개체의 정보에 기초하여 시뮬레이션 하기 위한 국방 모의 환경을 구성하고, 국방 모의 서비스를 제공하는 타 시스템과의 연동을 통하여 상기 국방 모의 환경을 제공하는 국방 모의 환경 제공부; 및 상기 타 시스템의 정보에 기초하여 상기 국방 모의 개체의 위탁 구조 및 계층형 위탁 구조의 설정을 통한 분산 연동 환경을 구성하는 위탁 모의 서비스 관리부를 포함할 수 있다.

(52) CPC특허분류
G09B 9/003 (2013.01)
(72) 발명자
김태영
인천광역시 계양구 효서로 381, 204동 602호 (작전동, 현대2차아파트)
이강선
경기도 용인시 처인구 명지로 116, 423호 (남동, 명지대학교 컴퓨터공학과 공학1관)

명 세 서

청구범위

청구항 1

컴퓨터로 구현되는 국방 모의 서비스 시스템에 있어서,

컴퓨터 판독 가능 기록 매체에 명령을 저장하는 메모리; 및

상기 메모리에 저장된 명령을 저장하고 수행하도록 구성된 복수 개의 프로세서 또는 하나의 프로세서

를 포함하고,

상기 복수 개의 프로세서 또는 하나의 프로세서는,

국방 모의 개체의 명세 정보를 관리하는 국방 모의 개체 관리부;

상기 국방 모의 개체의 명세 정보에 기초하여 시뮬레이션을 수행하기 위한 국방 모의 환경을 구성하고, 상기 구성된 국방 모의 환경을 제공하는 국방 모의 환경 제공부-상기 국방 모의 환경은 상기 국방 모의 개체의 무기 체계 및 무기 체계의 운용 교리를 포함하는 명세 정보에 따라 가상의 전장 환경이 구성되는 것임-;

상기 구성된 국방 모의 환경에 기초하여 분산 연동 환경을 구성하는 위탁 모의 서비스 관리부; 및

상기 국방 모의 환경 및 상기 국방 모의 환경에 기초하여 구성된 분산 연동 환경에서 시뮬레이션을 수행하는 국방 모의 서비스를 위한 인터페이스를 제공하는 국방 모의 서비스 제어부

를 포함하고,

상기 위탁 모의 서비스 관리부는,

상기 국방 모의 서비스를 제공하는 동일한 규격 및 환경에서 타 시스템의 통신 규약에 따라 상기 타 시스템의 존재 여부 및 호환 가능성 여부를 식별하고, 상기 식별된 국방 모의 서비스를 제공하는 타 시스템의 고유 정보, 상기 국방 모의 서비스 시스템의 규격 및 국방 모의 환경에 대한 정보를 저장하여 상기 저장된 정보의 검색 및 열람이 가능하도록 제공하고, 상기 동일한 규격 및 환경에서 타 시스템과 형성된 분산 연동 환경을 설정함에 따라 시스템간 모의 수행 상태 및 상기 국방 모의 개체의 명세 정보에서 요구하는 자료들을 공유 및 동기화하는 것을 포함하고,

상기 국방 모의 환경 제공부는,

상기 국방 모의 개체의 무기 체계 및 무기 체계의 운용 교리를 포함하는 명세 정보에 따라 국방 모의 환경을 구성하고, 상기 동일한 규격 및 환경에서 형성된 분산 연동 환경에서 시스템간 국방 모의 수행 상태 및 상기 국방 모의 개체의 명세 정보에서 요구하는 자료들을 공유 및 동기화하여 구성된 국방 모의 환경에 기초하여 무기 체계 및 무기 체계의 모의 운용을 위한 가상의 전장 환경을 포함하는 시뮬레이션을 수행하고, 상기 시뮬레이션을 수행함에 따른 모의 수행 결과를 분석하여 결과를 도출하고, 상기 시뮬레이션을 수행함으로써 획득한 결과 정보를 수집하여 저장하고, 상기 저장된 결과 정보의 검색 및 열람을 제공하는 것을 포함하고,

상기 국방 모의 서비스 제어부는,

상기 국방 모의 환경에서 무기 체계 및 무기 체계의 운용 교리에 따라 시뮬레이션을 제어하는

것을 포함하는 국방 모의 서비스 시스템.

청구항 2

삭제

청구항 3

삭제

청구항 4

삭제

청구항 5

삭제

발명의 설명

기 술 분 야

[0001] 아래의 설명은 국방 모의 시스템의 설계와 시뮬레이션 기반의 성능 및 효과도 분석 서비스를 제공하는 기술에 관한 것으로, 국방 모의 서비스를 제공하는 동일한 규격 및 환경의 시스템과의 연동 환경을 구성하여 국방 모의 개체의 상호 위탁을 통한 분산 협업 환경을 구축하고, 국방 모의 개체의 위탁 서비스의 계층형 결합 구조를 제공하여, 무기 체계 및 운용 교리의 연구, 개발, 분석을 수행할 수 있도록 지원하는 동적 확장형 국방 모의 서비스 시스템 및 방법에 관한 것이다.

배 경 기 술

[0002] 무기 체계의 연구 및 개발과 무기 체계의 운용을 위한 교리의 연구 및 개발과 그에 따른 성능 및 효과도 분석은 국방력 강화를 위한 핵심 연구 주제이며, 선진국에서도 막대한 비용을 투자하는 핵심 기술 분야이다. 무기 체계는 다양한 기술 영역이 하나로 결합되어 있는 복합 기술을 다루는 분야이며, 연구 및 개발에 소요되는 기간과 비용이 막대한 특성을 지닌다. 또한, 개발된 무기 체계의 운용 교리 확립과 그에 따른 성능 및 효과도를 분석 및 평가하기 위해서는 해당 무기 체계가 활용될 실 전장 환경에서의 모의 운용 평가를 요구한다.

[0003] 특히, 실 환경에서의 모의 운용 평가는 해당 무기 체계가 적용될 모든 전장 환경을 표현할 수 없으며, 실 환경에서의 운용에 따른 위험성과 소요 비용의 증가라는 한계점 역시 드러난다. 이에 따라 국내를 포함한 선진국에서는 국방 모의 엔진을 통한 시뮬레이션 기반의 분석 및 평가를 무기 체계의 연구 및 개발의 필수 과정으로 포함하고 있다. 이러한 무기 체계의 연구 및 개발을 위한 시뮬레이션 기반의 국방 모의 시스템은 선진국을 중심으로 구성 방법론 및 수행 방법론에 대한 기초 연구 및 표준화 작업이 이뤄지고 있으며, 이를 응용하여 실제 시뮬레이션을 수행할 수 있는 국방 모의 엔진에 대한 연구 및 개발 역시 활발하게 진행되고 있다.

[0004] 그러나, 기존의 국방 모의 엔진은 하나의 완성된 국방 모의 시스템의 단위에 대한 운용과 모의 시스템 단위 간의 연동 운용을 위한 구조에 많은 관심을 쏟았다. 다만, 기존의 접근법은 완성된 국방 모의 서비스를 제공하는 시스템 단위 간의 연동 환경 구축에 복잡하고 엄정한 절차를 요구하며, 확장 및 축소가 용이하지 않은 특성을 보였다.

[0005] 따라서, 국방 모의 시스템의 용이한 연동 환경의 구성과 이를 바탕으로 동적 확장성을 보장하는 국방 모의 서비스를 제공할 수 있는 시스템 및 방법을 필요로 한다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0006] 본 발명은 상기와 같은 문제를 해소하고자 안출된 것으로, 본 발명의 목적은, 국방 모의 서비스 사용자가 모의 개체에 대한 위탁 관계를 설정하여 국방 모의 서비스를 제공하는 동일한 규격 및 환경의 시스템과 분산 연동 환경을 구성하여 무기 체계 및 무기 체계의 모의 운용을 위한 가상의 전장 환경을 포함한 대규모 국방 시뮬레이션을 구성할 수 있도록 지원하는 국방 모의 서비스 시스템 및 방법을 제공할 수 있다.

[0007] 또한, 모의 개체의 위탁 관계를 설정하는 과정에서, 모의 개체의 명세 정보를 참조하여 모의 시스템과 결합 가능한 호환성 여부를 평가하고, 다양한 세부 구성을 지닌 호환 가능한 모든 유형의 개체와 위탁 관계를 통한 결합 구조를 지원하고, 계층형 위탁 구조를 설정할 수 있는 모의 환경을 설계하여 무기 체계 및 무기 체계의 모의

운용을 위한 가상의 전장 환경에 대한 동적 확장형 국방 모의 서비스 시스템 및 방법을 제공할 수 있다.

과제의 해결 수단

[0008] 일 실시예에 따르면, 국방 모의 서비스 시스템은, 국방 모의 서비스를 제공하기 위한 국방 모의 개체, 국방 모의 환경 및 위탁 모의 서비스를 제어하는 국방 모의 서비스 제어부; 상기 국방 모의 개체를 등록, 저장 및 제공하기 위하여 상기 국방 모의 개체를 관리하는 국방 모의 개체 관리부; 상기 국방 모의 개체의 정보에 기초하여 시뮬레이션 하기 위한 국방 모의 환경을 구성하고, 국방 모의 서비스를 제공하는 타 시스템과의 연동을 통하여 상기 국방 모의 환경을 제공하는 국방 모의 환경 제공부; 및 상기 타 시스템의 정보에 기초하여 상기 국방 모의 개체의 위탁 구조 및 계층형 위탁 구조의 설정을 통한 분산 연동 환경을 구성하는 위탁 모의 서비스 관리부를 포함할 수 있다.

[0009] 일측에 따르면, 상기 국방 모의 서비스 제어부는, 상기 국방 모의 개체에 대한 명세의 작성을 제공하고, 상기 국방 모의 개체에 대한 명세 정보를 편집하고, 상기 편집한 국방 모의 개체에 대한 명세 정보를 등록하여 저장하기 위한 인터페이스를 제공하는 국방 모의 서비스 개체 편집기; 상기 저장된 국방 모의 개체의 명세 정보에 기초하여 시뮬레이션을 위한 가상의 전장 환경을 설계하고, 계층형 위탁 구조를 통한 분산 연동 환경을 구성하기 위한 인터페이스를 제공하는 국방 모의 서비스 환경 편집기; 상기 국방 모의 환경에서 무기 체계 및 무기 체계의 운용 교리에 따라 시뮬레이션을 제어하기 위한 인터페이스를 제공하는 국방 모의 서비스 수행 제어기; 및 상기 시뮬레이션을 통해 획득한 모의 수행 결과를 분석하여 결과를 도출하기 위한 인터페이스를 제공하는 국방 모의 서비스 결과 분석기를 포함할 수 있다.

[0010] 또 다른 일측에 따르면, 상기 국방 모의 개체 관리부는, 상기 국방 모의 개체의 명세를 작성하거나 혹은 상기 국방 모의 개체의 명세를 갱신함에 따라 생성된 명세 정보를 등록하는 국방 모의 개체 등록기; 상기 등록된 국방 모의 개체의 명세 정보를 저장하고, 상기 저장된 국방 모의 개체의 명세 정보의 검색 및 열람을 관리하는 국방 모의 개체 저장기; 상기 국방 모의 개체의 명세 정보가 요청됨에 따라 상기 요청된 국방 모의 개체의 명세 정보를 검색 및 열람하여 요청에 대한 결과 및 명세 정보를 제공하는 국방 모의 개체 제공기를 포함할 수 있다.

[0011] 또 다른 일측에 따르면, 상기 국방 모의 환경 제공부는, 시뮬레이션을 위한 국방 모의 환경을 구성하고, 상기 구성된 국방 모의 환경에 대하여 동일한 규격 및 환경에서 국방 모의 서비스를 제공하는 타 시스템과 위탁 구조 및 계층형 위탁 구조를 설정하는 국방 모의 환경 구성기; 상기 시뮬레이션을 위한 국방 모의 환경의 수행을 제어하는 국방 모의 환경 수행 제어기; 상기 동일한 규격 및 환경에서 상기 타 시스템과의 위탁된 위탁 구조에 기초하여 형성된 분산 연동 환경에서 시스템간 국방 모의 수행 상태 및 상기 국방 모의 개체에서 요구하는 자료들을 공유 및 동기화하는 국방 모의 환경 연동 제어기; 및 상기 모의 환경에 따른 시뮬레이션을 수행함으로써 획득한 결과 정보를 수집하여 저장하고, 상기 저장된 결과 정보의 검색 및 열람을 제공하는 국방 모의 환경 정보 저장기를 포함할 수 있다.

[0012] 또 다른 일측에 따르면, 상기 위탁 모의 서비스 관리부는, 동일한 규격 및 환경에서 타 시스템과의 위탁 구조를 형성하기 위하여 통신 규약에 따른 상기 타 시스템의 존재 여부 및 호환 가능성 여부를 식별하는 위탁 모의 서비스 식별기; 상기 식별된 국방 모의 서비스를 제공하는 타 시스템의 고유 정보, 상기 국방 모의 서비스 시스템의 규격 및 시뮬레이션 환경에 대한 정보를 저장하고, 상기 저장된 정보의 검색 및 열람이 가능하도록 제공하는 위탁 모의 서비스 정보 저장기; 및 상기 동일한 구격 및 환경에서 타 시스템과의 위탁 구조에 기초하여 형성된 분산 연동 환경을 설정하고, 상기 위탁 구조를 설정한 타 시스템과 상기 국방 모의 환경 제공부의 요청에 따라 시스템간 모의 수행 상태 및 상기 국방 모의 개체에서 요구하는 자료들을 공유 및 동기화하는 위탁 모의 서비스 연동기를 포함할 수 있다.

[0013] 일 실시예에 따르면, 국방 모의 서비스 시스템의 국방 모의 서비스 방법은, 국방 모의 개체에 기초하여 설계된 시뮬레이션을 위한 국방 모의 환경을 구성하는 단계; 상기 시뮬레이션을 위한 국방 모의 환경을 구성함에 따라 상기 국방 모의 개체에 대한 위탁 모의 서비스가 필요한지 여부를 판단하는 단계; 상기 위탁 모의 서비스가 필요함에 따라 동일한 규격 및 환경에서 국방 모의 서비스를 제공하는 타 시스템과의 위탁 서비스를 적용하는 단계; 및 상기 국방 모의 환경에서 시뮬레이션을 수행함에 따라 획득된 결과 정보를 분석하는 단계를 포함할 수 있다.

발명의 효과

[0014] 일 실시예에 따른 국방 모의 서비스 시스템은 국방 모의 서비스 사용자가 모의 개체에 대한 위탁 관계를 설정함에 따라 국방 모의 서비스를 제공하는 동일한 규격 및 환경의 시스템과 분산 연동 환경을 구성하여 무기 체계 및 무기 체계의 모의 운용을 위한 가상의 전장 환경을 포함한 대규모 국방 시뮬레이션을 빠르게 구성할 수 있다.

[0015] 또한, 모의 개체의 위탁 관계를 설정하는 과정에서, 모의 개체의 명세 정보를 참조하여 모의 시스템과 결합 가능한 호환성 여부를 평가하고, 다양한 세부 구성을 지닌 호환 가능한 모든 유형의 개체와 위탁 관계를 통한 결합 구조를 지원하고, 계층형 위탁 구조를 설정할 수 있는 모의 환경을 설계하여 무기 체계 및 무기 체계의 모의 운용을 위한 가상의 전장 환경에 대한 동적 확장형 국방 모의 서비스를 제공받을 수 있다.

도면의 간단한 설명

[0016] 도 1은 일실시예에 따른 국방 모의 서비스 시스템의 내부 구성을 도시한 블록도이다.

도 2는 일 실시예에 따른 국방 모의 서비스 시스템의 내부 구성을 상세히 설명하기 위한 블록도이다.

도 3은 일실시예에 따른 국방 모의 시스템의 국방 모의 서비스 방법을 설명하기 위한 흐름도이다.

도 4는 일 실시예에 따른 국방 모의 시스템의 설계 과정을 설명하기 위한 흐름도이다.

도 5는 일 실시예에 따른 국방 모의 시스템에서 국방 모의 환경 상에서 모의 개체 위탁 서비스를 적용하여 위탁 구조를 구성하는 과정을 설명하기 위한 흐름도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0017] 이하, 실시예를 첨부한 도면을 참조하여 상세히 설명한다.

[0018] 도 1은 일실시예에 따른 국방 모의 서비스 시스템의 내부 구성을 도시한 블록도이다.

[0019] 국방 모의 서비스 시스템은 모의 개체의 계층형 위탁 구조를 통한 동적 확장형 국방 모의 서비스를 제공하기 위한 것으로, 국방 모의 서비스 제어부(100), 국방 모의 개체 관리부(200), 국방 모의 환경 제공부(300), 위탁 모의 서비스 관리부(400)를 포함할 수 있다.

[0020] 국방 모의 서비스 제어부(100)는 국방 모의 개체 관리부(200)와 연계되어 국방 모의 서비스를 제공하기 위한 국방 모의 개체의 명세 편집, 등록, 저장할 수 있도록 하는 인터페이스(예를 들면, 도구(Tool) 및 서비스)를 제공하고, 국방 모의 환경 제공부(300)와 연계되어 국방 모의 시스템의 구성과 이를 시뮬레이션 하기 위한 모의 수행 환경을 설정하도록 인터페이스를 제공하고, 위탁 모의 서비스 관리부(400)와 연계되어 동일한 규격 및 환경에서 국방 모의 서비스를 제공하는 타 시스템과 위탁 구조를 설정할 수 있도록 인터페이스를 제공하며, 구성된 모의 환경의 수행 제어 및 수집 결과를 분석할 수 있도록 인터페이스를 제공할 수 있다.

[0021] 국방 모의 개체 관리부(200)는 국방 모의 서비스 제어부(100)의 제어에 따라 국방 모의 시스템을 구성하는 국방 모의 개체의 명세 정보의 신규 등록 및 갱신된 명세 정보를 등록하고, 등록된 국방 모의 개체를 저장하고 관리하며, 국방 모의 서비스 제어부(100) 및 국방 모의 환경 제공부(300)의 요청에 따라 저장되어 있는 국방 모의 개체의 명세 정보를 제공할 수 있다.

[0022] 국방 모의 환경 제공부(300)는 국방 모의 서비스 제어부(100)의 제어에 따라 국방 모의 개체 관리부(200)에 저장된 국방 모의 개체의 명세 정보에 기초하여 국방 모의 시스템과 이를 시뮬레이션 하기 위한 모의 환경을 구성하고, 위탁 모의 서비스 관리부(400)와 연계되어 동일한 규격 및 환경에서 국방 모의 서비스를 제공하는 타 시스템과 모의 개체의의 위탁 구조를 설정하여 분산 연동 환경을 구성하고, 분산 연동 환경 상에서의 모의 수행 제어와 이를 통해 획득한 측정 및 결과 정보를 저장할 수 있다.

[0023] 위탁 모의 서비스 관리부(400)는 국방 모의 서비스 제어부(100)의 제어에 따라 국방 모의 환경 제공부(300)와 연계되어 국방 모의 시스템을 구성하는 과정에서 동일한 규격 및 환경에서 국방 모의 서비스를 제공하는 타 시스템의 정보, 규격, 환경에 대한 정보를 식별하여 저장하고, 이를 바탕으로 모의 개체의 위탁 구조 및 계층형

위탁 구조의 설정을 통한 분산 연동 환경을 구성할 수 있다.

[0024] 도 2는 일 실시예에 따른 국방 모의 서비스 시스템의 내부 구성을 상세히 설명하기 위한 블록도이다.

[0025] 국방 모의 서비스 제어부(100), 국방 모의 개체 관리부(200), 국방 모의 환경 제공부(300) 및 위탁 모의 서비스 관리부(400) 각각이 포함하고 있는 내부 구성을 보다 상세하게 설명하기 위한 것이다.

[0026] 국방 모의 서비스 제어부(100)는 국방 모의 서비스를 제공하기 위한 국방 모의 개체, 국방 모의 환경 및 위탁 모의 서비스를 제어할 수 있다. 국방 모의 서비스 제어부(100)는 국방 모의 서비스 개체 편집기(110), 국방 모의 서비스 환경 편집기(120), 국방 모의 서비스 수행 제어기(130) 및 국방 모의 서비스 결과 분석기(140)를 포함할 수 있다.

[0027] 국방 모의 서비스 개체 편집기(110)는 국방 모의 개체 관리부(200)와 연계되어 국방 모의 시스템을 구성하는 국방 모의 개체에 대한 신규 명세의 작성 및 기존 개체의 명세 정보를 불러와 편집하고, 편집한 명세 정보를 국방 모의 서비스 시스템에 등록하여 저장하는 인터페이스를 제공할 수 있다.

[0028] 국방 모의 서비스 환경 편집기(120)는 국방 모의 환경 제공부(300)와 연계되어 국방 모의 개체 관리부(200)에 등록 및 저장된 국방 모의 개체의 명세 정보에 기초하여 결합 구조의 명세하여 국방 모의 서비스 시스템을 생성하고, 이를 가상으로 수행하기 위한 국방 모의 환경을 구성할 수 있도록 인터페이스를 제공하며, 위탁 모의 서비스 관리부(400)와 연계되어 구성된 모의 환경에 대하여 동일한 규격 및 환경에서 국방 모의 서비스를 제공하는 타 시스템과 위탁 구조 및 계층형 위탁 구조의 설정을 통한 동적 확장형 국방 모의 시스템 구조 및 환경을 설정할 수 있도록 인터페이스를 제공할 수 있다.

[0029] 국방 모의 서비스 수행 제어기(130)는 국방 모의 환경 제공부(300)와 위탁 모의 서비스 관리부(400)와 연계되어 국방 모의 환경 상에서 국방 모의 시스템의 수행을 제어할 수 있도록 인터페이스를 제공할 수 있다.

[0030] 국방 모의 서비스 결과 분석기(140)는 국방 모의 환경 제공부(300)와 연계되어 국방 모의 시스템의 시뮬레이션에 따라 획득한 모의 수행 결과 정보에 기반하여 유의미한 자료로 분석할 수 있도록 인터페이스를 제공할 수 있다.

[0031] 국방 모의 개체 관리부(200)는 국방 모의 개체를 등록, 저장 및 제공하기 위하여 상기 국방 모의 개체를 관리할 수 있다. 국방 모의 개체 관리부(200)는 국방 모의 개체 등록기(210), 국방 모의 개체 저장기(220) 및 국방 모의 개체 제공기(230)를 포함할 수 있다.

[0032] 국방 모의 개체 등록기(210)는 국방 모의 서비스 개체 편집기(120)를 통해 국방 모의 개체에 대한 신규 작성된 명세 정보 또는 갱신된 명세 정보를 등록할 수 있다.

[0033] 국방 모의 개체 저장기(220)는 국방 모의 개체 등록기(210)를 통해 등록된 국방 모의 개체의 명세 정보를 저장하고, 저장된 국방 모의 개체의 명세 정보의 검색 및 열람을 관리할 수 있다.

[0034] 국방 모의 개체 제공기(230)는 국방 모의 서비스 개체 편집기(120) 또는 국방 모의 환경 제공부(300)에서 요청한 국방 모의 개체의 명세 정보를 국방 모의 개체 저장기(220)에서 검색 및 열람하고, 요청에 대한 결과 및 명세 정보를 제공할 수 있다.

[0035] 국방 모의 환경 제공부(300)는 국방 모의 개체의 정보에 기초하여 시뮬레이션 하기 위한 국방 모의 환경을 구성하고, 국방 모의 서비스를 제공하는 타 시스템과의 연동을 통하여 국방 모의 환경을 제어할 수 있다. 국방 모의 환경 제공부(300)는 국방 모의 환경 구성기(310), 국방 모의 환경 수행 제어기(320), 국방 모의 환경 연동 제어기(330) 및 국방 모의 환경 정보 저장기(340)를 포함할 수 있다.

[0036] 국방 모의 환경 구성기(310)는 국방 모의 서비스 환경 편집기(120)를 통해 국방 모의 개체의 결합 구조를 명세한 명세 정보에 기초하여 시뮬레이션을 위한 국방 모의 수행 환경을 구성하며, 구성된 국방 모의 환경에 대하여 동일한 규격 및 환경에서 국방 모의 서비스를 제공하는 타 시스템과 위탁 구조 및 계층형 위탁 구조의 설정을 통한 동적 확장형 국방 모의 시스템 구조 및 환경을 설정할 수 있다.

[0037] 국방 모의 환경 수행 제어기(320)는 국방 모의 환경 구성기(310)를 통해 국방 모의 시스템의 시뮬레이션을 위한 국방 모의 환경의 수행을 제어할 수 있다.

[0038] 국방 모의 환경 연동 제어기(330)는 국방 모의 환경 구성기(310)를 통해 동일한 규격 및 환경에서 국방 모의 서비스를 제공하는 타 시스템과 상호 위탁 구조를 통해 형성된 분산 연동 환경에서 시스템 간 모의 수행 상태 및

모의 개체에서 요구하는 자료들의 공유 및 동기화를 제공할 수 있다.

[0039] 국방 모의 환경 정보 저장기(340)는 국방 모의 환경 수행 제어기(320)의 제어에 따라 모의 환경에서 시뮬레이션을 수행하여 국방 모의 시스템에서 측정한 출력 및 결과 정보를 수집하여 저장하고, 저장된 결과 정보의 검색 및 열람을 제공할 수 있다.

[0040] 위탁 모의 서비스 관리부(400)는 타 시스템의 정보에 기초하여 국방 모의 개체의 위탁 구조 및 계층형 위탁 구조의 설정을 통한 분산 연동 환경을 구성할 수 있다. 위탁 모의 서비스 관리부(400)는 위탁 모의 서비스 식별기(410), 위탁 모의 서비스 정보 저장기(420) 및 위탁 모의 서비스 연동기(430)를 포함할 수 있다.

[0041] 위탁 모의 서비스 식별기(410)는 국방 모의 환경 구성기(310)를 통해 요청받은 동일한 규격 및 환경에서 국방 모의 서비스를 제공하는 타 시스템과 위탁 구조를 형성하기 위하여 통신 규약에 따라 해당 시스템의 존재 여부 및 호환 가능성 여부를 식별할 수 있다.

[0042] 위탁 모의 서비스 정보 저장기(420)는 위탁 모의 서비스 식별기(410)를 통해 식별한 타 시스템의 고유 주소와 모의 시스템의 규격 및 시뮬레이션 환경에 대한 정보를 저장하고, 저장된 정보의 검색 및 열람을 제공할 수 있다.

[0043] 위탁 모의 서비스 연동기(430)는 국방 모의 환경 구성기(310)를 통해 동일한 규격 및 환경에서 국방 모의 서비스를 제공하는 타 시스템과 위탁 구조의 형성 요청에 따라 분산 연동 환경을 설정하고, 위탁 구조를 설정한 타 시스템과 국방 모의 환경 연동 제어기(330)에서의 요청에 따라 모의 수행 상태 및 모의 개체에서 요구하는 자료들의 공유 및 동기화를 제공할 수 있다.

[0044] 도 3내지 도 5은 일 실시예에 따른 국방 모의 시스템의 국방 모의 서비스 방법을 설명하기 위한 흐름도이다.

[0045] 일실시예에 따른 국방 모의 서비스 방법은 도 1 및 도 2를 통해 설명한 국방 모의 서비스 시스템에 의해 수행될 수 있다.

[0046] 단계(S310)에서 국방 모의 서비스 시스템은 국방 모의 시스템을 설계할 수 있다. 더욱 상세하게는, 도 4를 참고하면, 국방 모의 서비스 시스템에 등록된 국방 모의 개체에 결합 정보를 명세하여 설계 과정을 세부적으로 도시한 것이다.

[0047] 국방 모의 서비스 시스템은 명세 정보를 갱신하거나 명세 정보의 신규 작성을 통하여 국방 모의 개체의 편집 작업을 실시할 수 있다(S410). 이때, 국방 모의 서비스 시스템은 편집된 국방 모의 개체를 등록하여 저장할 수 있다.

[0048] 국방 모의 서비스 시스템은 저장되어 있는 명세 정보에 기초하여, 국방 모의 개체를 결합할 수 있다(S420). 국방 모의 서비스 시스템은 사용자로부터 국방 모의 시스템의 설계가 완료되었는지 여부를 판단할 수 있다(S430). 이때, 국방 모의 시스템의 설계가 완료되지 않았을 경우에는 최초 수행 단계(S410)으로 돌아가고, 국방 모의 시스템의 완료됐을 경우, 국방 모의 시스템 시뮬레이션 환경 구성 단계(S320)를 수행할 수 있다.

[0049] 단계(S320)에서 국방 모의 서비스 시스템은 시뮬레이션 환경을 구성할 수 있다. 국방 모의 서비스 시스템은 국방 모의 개체의 정보에 기초하여 시뮬레이션 하기 위한 국방 모의 환경을 구성하고, 국방 모의 서비스를 제공하는 타 시스템과의 연동을 통하여 상기 국방 모의 환경을 제어할 수 있다.

[0050] 단계(S330)에서 국방 모의 서비스 시스템은 모의 개체 위탁 서비스를 적용할 수 있다. 도 5를 참고하면, 국방 모의 서비스 시스템은 국방 모의 환경 상에서 모의 개체 위탁 서비스를 적용하여 위탁 구조를 구성하는 과정을 설명하기 위한 것이다.

[0051] 국방 모의 서비스 시스템은 사용자로부터 설계된 국방 모의 시스템 및 환경의 구성 모의 개체에 대한 위탁 모의 서비스가 필요한지의 여부에 대하여 판단할 수 있다(S510). 국방 모의 서비스 시스템은 위탁 모의 서비스가 필요하지 않을 경우에, 시뮬레이션 기반 성능 및 효과도 분석 단계(S340)를 수행할 수 있다.

[0052] 국방 모의 서비스 시스템은 위탁 서비스가 필요한 경우에, 동일한 규격 및 환경에서 국방 모의 서비스를 제공하는 타 시스템의 식별을 요청하거나, 이미 등록된 타 시스템의 정보를 바탕으로 위탁 모의 서비스 정보를 식별할 수 있다(S520).

[0053] 국방 모의 서비스 시스템은 위탁하고자 하는 모의 개체와 식별한 타 모의 개체 간의 인터페이스 대조를 통해 가용 서비스가 존재하는 여부를 판단할 수 있다(S530). 가용 서비스가 존재하지 않을 경우 최초 수행 단계(S51

0)로 돌아간다.

[0054] 가용 서비스가 존재하는 경우, 국방 모의 서비스 시스템은 해당 서비스를 보유한 타 시스템과 위탁 모의 서비스 연동 구조를 설정할 수 있다(S540).

[0055] 이와 같이, 본 발명의 실시예들에 따르면, 국방 모의 서비스 사용자가 설계된 국방 모의 개체를 바탕으로 가상의 국방 모의 시스템 및 수행 환경을 구성하고, 이에 대한 시뮬레이션 기반의 성능 및 효과도 분석을 실시할 수 있으며, 필요한 경우 동일한 규격 및 환경에서 국방 모의 서비스를 제공하는 타 시스템에서 보유한 모의 개체의 인터페이스 대조를 통한 위탁 구조를 설정할 수 있다. 또한, 계층형 위탁 구조를 통해 동적 확장형 분산 연동 모의 환경을 제공하여, 무기 체계 및 무기 체계의 운용 교리에 대한 성능 및 효과도 분석을 통한 연구 및 개발을 지원할 수 있다.

[0056] 이상에서 설명된 장치는 하드웨어 구성요소, 소프트웨어 구성요소, 및/또는 하드웨어 구성요소 및 소프트웨어 구성요소의 조합으로 구현될 수 있다. 예를 들어, 실시예들에서 설명된 장치 및 구성요소는, 예를 들어, 프로세서, 콘트롤러, ALU(arithmetic logic unit), 디지털 신호 프로세서(digital signal processor), 마이크로컴퓨터, FPGA(field programmable gate array), PLU(programmable logic unit), 마이크로프로세서, 또는 명령(instruction)을 실행하고 응답할 수 있는 다른 어떠한 장치와 같이, 하나 이상의 범용 컴퓨터 또는 특수 목적 컴퓨터를 이용하여 구현될 수 있다. 처리 장치는 운영 체제(OS) 및 상기 운영 체제 상에서 수행되는 하나 이상의 소프트웨어 애플리케이션을 수행할 수 있다. 또한, 처리 장치는 소프트웨어의 실행에 응답하여, 데이터를 접근, 저장, 조작, 처리 및 생성할 수도 있다. 이해의 편의를 위하여, 처리 장치는 하나가 사용되는 것으로 설명된 경우도 있지만, 해당 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자는, 처리 장치가 복수 개의 처리 요소(processing element) 및/또는 복수 유형의 처리 요소를 포함할 수 있음을 알 수 있다. 예를 들어, 처리 장치는 복수 개의 프로세서 또는 하나의 프로세서 및 하나의 콘트롤러를 포함할 수 있다. 또한, 병렬 프로세서(parallel processor)와 같은, 다른 처리 구성(processing configuration)도 가능하다.

[0057] 소프트웨어는 컴퓨터 프로그램(computer program), 코드(code), 명령(instruction), 또는 이들 중 하나 이상의 조합을 포함할 수 있으며, 원하는 대로 동작하도록 처리 장치를 구성하거나 독립적으로 또는 결합적으로(collectively) 처리 장치를 명령할 수 있다. 소프트웨어 및/또는 데이터는, 처리 장치에 의하여 해석되거나 처리 장치에 명령 또는 데이터를 제공하기 위하여, 어떤 유형의 기계, 구성요소(component), 물리적 장치, 가상 장치(virtual equipment), 컴퓨터 저장 매체 또는 장치에 영구적으로, 또는 일시적으로 구체화(embody)될 수 있다. 소프트웨어는 네트워크로 연결된 컴퓨터 시스템 상에 분산되어서, 분산된 방법으로 저장되거나 실행될 수도 있다. 소프트웨어 및 데이터는 하나 이상의 컴퓨터 판독 가능 기록 매체에 저장될 수 있다.

[0058] 실시예에 따른 방법은 다양한 컴퓨터 수단을 통하여 수행될 수 있는 프로그램 명령 형태로 구현되어 컴퓨터 판독 가능 매체에 기록될 수 있다. 상기 컴퓨터 판독 가능 매체는 프로그램 명령, 데이터 파일, 데이터 구조 등을 단독으로 또는 조합하여 포함할 수 있다. 상기 매체에 기록되는 프로그램 명령은 실시예를 위하여 특별히 설계되고 구성된 것들이거나 컴퓨터 소프트웨어 당업자에게 공지되어 사용 가능한 것일 수도 있다. 컴퓨터 판독 가능 기록 매체의 예에는 하드 디스크, 플로피 디스크 및 자기 테이프와 같은 자기 매체(magnetic media), CD-ROM, DVD와 같은 광기록 매체(optical media), 플롭티컬 디스크(floptical disk)와 같은 자기-광 매체(magneto-optical media), 및 롬(ROM), 램(RAM), 플래시 메모리 등과 같은 프로그램 명령을 저장하고 수행하도록 특별히 구성된 하드웨어 장치가 포함된다. 프로그램 명령의 예에는 컴파일러에 의해 만들어지는 것과 같은 기계어 코드뿐만 아니라 인터프리터 등을 사용해서 컴퓨터에 의해서 실행될 수 있는 고급 언어 코드를 포함한다.

[0059] 이상과 같이 실시예들이 비록 한정된 실시예와 도면에 의해 설명되었으나, 해당 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자라면 상기의 기재로부터 다양한 수정 및 변형이 가능하다. 예를 들어, 설명된 기술들이 설명된 방법과 다른 순서로 수행되거나, 및/또는 설명된 시스템, 구조, 장치, 회로 등의 구성요소들이 설명된 방법과 다른 형태로 결합 또는 조합되거나, 다른 구성요소 또는 균등물에 의하여 대치되거나 치환되더라도 적절한 결과가 달성될 수 있다.

[0060] 그러므로, 다른 구현들, 다른 실시예들 및 특허청구범위와 균등한 것들도 후술하는 특허청구범위의 범위에 속한다.

부호의 설명

[0061] 100: 국방 모의 서비스 제어부

110: 국방 모의 서비스 개체 편집기

120: 국방 모의 서비스 환경 편집기

130: 국방 모의 서비스 수행 제어기

140: 국방 모의 서비스 결과 분석기

200: 국방 모의 개체 관리부

210: 국방 모의 개체 등록기

220: 국방 모의 개체 저장기

230: 국방 모의 개체 제공기

300: 국방 모의 환경 제공부

310: 국방 모의 환경 구성기

320: 국방 모의 환경 수행 제어기

330: 국방 모의 환경 연동 제어기

340: 국방 모의 환경 정보 저장기

400: 위탁 모의 서비스 관리부

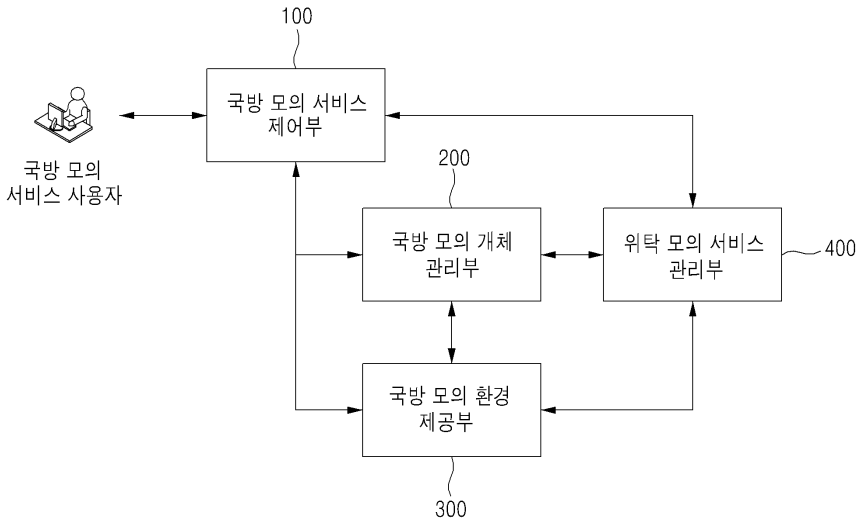
410: 위탁 모의 서비스 식별기

420: 위탁 모의 서비스 정보 저장기

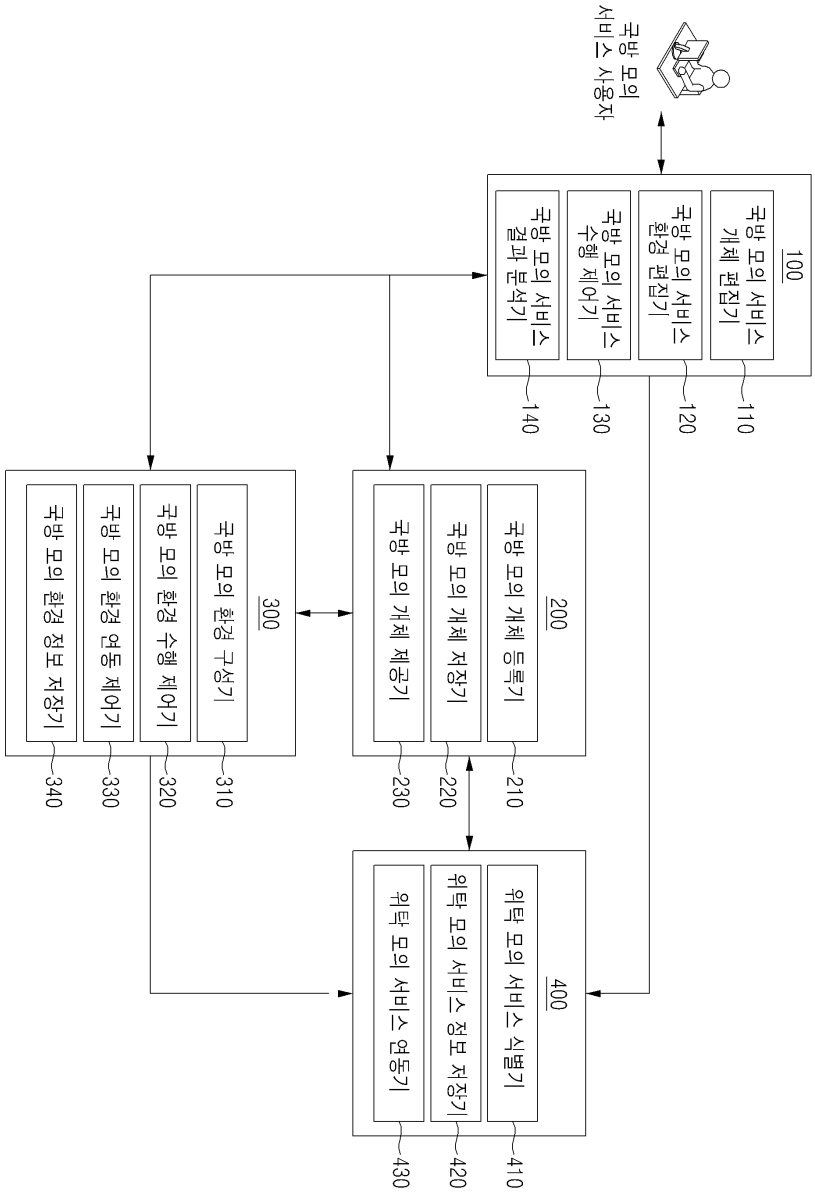
430: 위탁 모의 서비스 연동기

도면

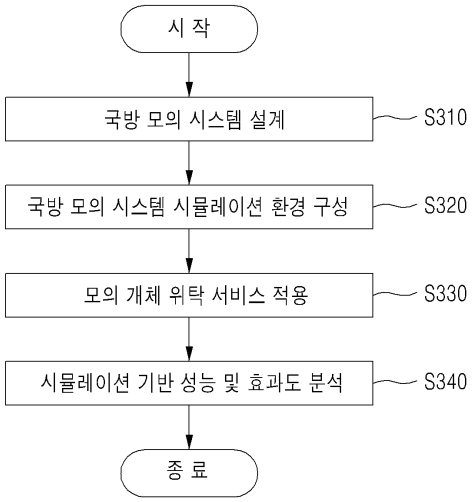
도면1



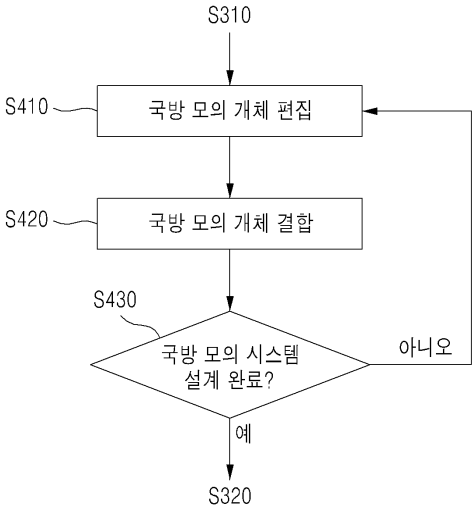
도면2


국방 모의 서비스 사용자
100
국방 모의 서비스 개체 편집기
국방 모의 서비스 환경 편집기
국방 모의 서비스 수행 제어기
국방 모의 서비스 결과 분석기
110
120
130
140
200
국방 모의 개체 등록기
국방 모의 개체 저장기
국방 모의 개체 제공기
210
220
230
300
국방 모의 환경 구성기
국방 모의 환경 수행 제어기
국방 모의 환경 연동 제어기
국방 모의 환경 정보 저장기
310
320
330
340
400
위탁 모의 서비스 식별기
위탁 모의 서비스 정보 저장기
위탁 모의 서비스 연동기
410
420
430

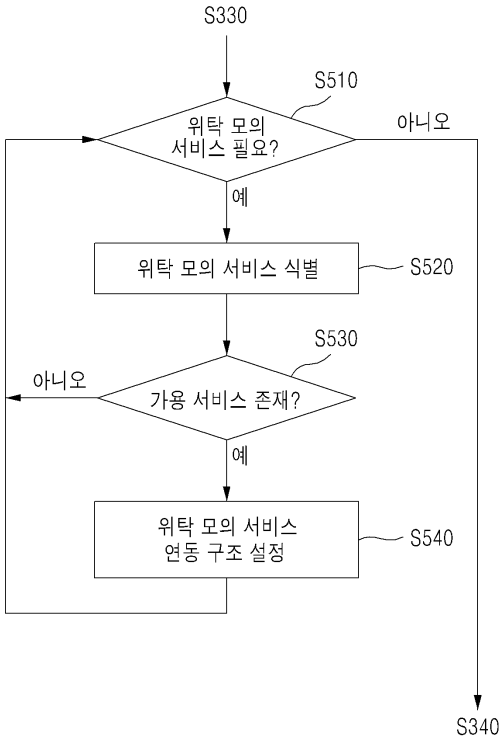
도면3


시 작
국방 모의 시스템 설계
S310
국방 모의 시스템 시뮬레이션 환경 구성
S320
모의 개체 위탁 서비스 적용
S330
시뮬레이션 기반 성능 및 효과도 분석
S340
종 료

도면4


S310
S410
국방 모의 개체 편집
S420
국방 모의 개체 결합
S430
국방 모의 시스템
설계 완료?
아니오
예
S320

도면5


S330
S510
위탁 모의
서비스 필요?
아니오
예
위탁 모의 서비스 식별
S520
S530
아니오
가용 서비스 존재?
예
위탁 모의 서비스
연동 구조 설정
S540
S340