

매직드로를 위한 파라매직® 및 파라매직® 라이트, SysML 파라메트릭스

SysML 파라메트릭스

SysML 1.0 사양은 속성, 제약사항 블록, 그리고 파라메트릭 다이어그램을 지원하지만, 파라매직이 나오기 전까지 이 정보는 문서작업 이상에 사용할 수 없었습니다. 모델 구조의 시각적 표현으로 협업적 모델링 및 모의가 더 쉬워지고, 복잡한 모델을 하부 시스템으로 나눔에 따라 모델 설계에서 객체지향 분야를 장려하게 되었습니다. 매직드로 팀서버의 구현에 따라 협업환경의 거버넌스 매커니즘을 제공하면서 전문가들이 모델을 공유하도록 만들었습니다.

기능	SysML	매직드로 SysML
구조 다이어그램	X	X
거동 다이어그램	X	X
요구사항 다이어그램	X	X
파라메트릭 다이어그램	X	X
모델 모의		X
요구사항 점검		X
“What If” 시나리오		X

파라메트릭스

파라메트릭 기능은 SysML 모델 구축자들이 모델의 일부로 수식을 포함시킬 수 있게 해줍니다. 파라메트릭은 OMG SysML 1.0 사양의 일부입니다. 파라메트릭은 SysML 모델 내의 데이터 일관성을 보장하고 모델 성능 모의와 시스템 요구사항에 비추어 비교를 가능하게 합니다. 적용 가능 분야는 다음과 같습니다.

- 엔지니어링 프로젝트: 비용, 무게 혹은 파워 버짓, 차량 속도, 컴포넌트 강도 등의 계산
- 컴퓨터 시스템: 메시지 소통 수준, 데이터베이스 용량 소요, 시스템 가용성 등의 계산
- 비즈니스 시스템: 인력 소요 또는 인도 시간의 계산. “대략적 범위” 추정 및 “건전성” 체크에서부터 구체적인 최적화, 절충연구, 그리고 민감성 분석에 이르기까지 관련된 모든 것을 개발 프로세스 전반에 걸쳐 조직화함

ParaMagic

파라매직은 매직드로를 위한 플러그인으로서 SysML 모델에서 파라메트릭 관계를 추출하고, 수학적 해결 프로그램으로 이를 보내며, 다시 SysML 모델로 계산 결과를 올립니다. 이는 모의 실행, 해결도구 관리, 일부 디스플레이 기능을 처리합니다.

파라매직은 제약 그래프와 조지아공과대학에서 개발한 “구성가능한 객체” 알고리즘을 사용하여 파라메트릭 모델로부터 하나의 제약 네트워크를 만들어냅니다. “비인과적” 네트워크는 보통 여러 방향에서 모델을 해결할 수 있게 하여 상이한 모델 인스턴스에서 또는 실시간에 입력과 출력을 교환합니다.

ParaMagic Lite

사용자들이 무료 오픈모델리카 해결도구와 MS 엑셀 읽기/쓰기 능력을 사용하여 즉각 실행함으로써 파라메트릭과 더불어 작업을 시작할 수 있게 합니다.

ParaMagic standard

더욱 강력한 특징을 제공하는데, 여기에는 매틀랩 및 시뮬링크 인터페이스가 포함되며, 해결도구 엔진으로서 매더매티카가 요구됩니다.

파라매직® 및 파라매직® 라이트, SysML 파라메트릭스

파라매직은 매직드로 SysML 모델에 생기를 불어넣습니다!

SysML 다이어그램에 전시되는 정량적인 정보와 제약 관계를 사용하여 모델 구축자들은 시스템 설계 최초 단계부터 모의를 실행하고, 요구사항-점검하기를 자신들의 모델로 구축하며, 개발 주기 전체에 걸친 시스템 비용과 일정을 추적할 수 있습니다. 파라매직은 파라메트릭 관계를 위한 수학적 해결도구로서 매더매티카™ (울프램 리서치)를 사용할 수 있습니다. 파라매직은 또한 마이크로소프트™와 매틴랩/시뮬링크™ (매틴웍스사)에 연결합니다. 파라매직은 매직드로 UML/SysML 도구의 플러그인으로서 패키지에 들어가며 신규 및 기존 매직드로 고객으로서 별도 구매가 가능합니다.

기능	파라매직™ 에디션	
	라이트	표준
정규 수학적 해결 수학 함수 자료실 가능	보유	보유
핵심 해결도구로서 매더매티카 혹은 오픈모델리카(무료) 사용	보유	보유
엑셀 연결 SysML 블록 속성을 엑셀 스프레드시트와 스프레드시트의 읽기/쓰기와 연결	보유	보유
절충연구 엑셀 스프레드시트에 정의한 일련의 시나리오에 대한 파라메트릭 모델을 실행하고, 플로팅과 포스트 프로세싱을 위해 스프레드시트로 절충 결과를 내보내기	보유	보유
매틴랩/시뮬링크 연결 매틴랩 함수/스크립트를 제약 블록에 포함하며 파라메트릭 모델에서 사용하고, 핵심 해결도구로서 매더매티카를 요구함	미보유	보유
고객 매더매티카 연결 고객 매더매티카 함수를 제약 블록에 포함하며 파라메트릭 모델에서 사용하고, 핵심 해결도구로서 매더매티카를 요구함	미보유	보유

제약 관계

매더매티카와 오픈모델리카에서 다루는 수학적 관계는 기초 연산, 삼각함수, 지수, 그리고 대수식, 그리고 최소치, 최대치, 합계 및 평균치 함수를 포함합니다. 많은 방정식들이 비인과적으로, 즉 어떤 방향으로든지 해결될 수 있으므로, 파라매직 기반의 모델들은 입력과 출력을 손쉽게 교환하면서 충분한 탐색이 가능합니다. 매더매티카 또는 오픈모델리카를 로컬 컴퓨터에 탑재하거나 아니면, 파라매직에 있는 파라매직 표준으로 매더매티카에 대한 웹 서비스를 지원할 수 있습니다. 매틴랩 함수, 매틴랩 스크립트, 시뮬링크 모델, 그리고 매더매티카 함수는 또한 모두 제약사항으로 취급할 수 있습니다. 기존의 확인된 모의 및 비용 모델은 SysML 프레임워크에 손쉽게 통합할 수 있습니다.

스프레드시트와 연결

파라매직에서, 데이터는 여러 전문 영역의 데이터를 통합하고 처리하는 SysML의 파라메트릭을 사용하여 다수의 마이크로소프트 엑셀 (2003 및 2007) 워크북에서 받아들이고 내보낼 수 있습니다. 다수의 시나리오는 파라메트릭 모델의 자동 절충연구를 위해 스프레드시트의 횡렬로 정렬할 수 있습니다.

[illegible]

매직드로를 위한 파라매직® 및 파라매직® 라이트, SysML 파라메트릭스

예시 - 은행 리스크 평가

바젤 II 은행 리스크 표준은 시장, 상대방, 그리고 운영 리스크에 대한 정기적 평가를 요구합니다. SysML 파라메트릭 모델은 이 3가지를 모두 계산해낼 수 있습니다. 시장 및 상대방 하부시스템은 외부 데이터를 사용하여 자산과 거래 파트너와 연관된 리스크를 평가합니다. 포지션 하부시스템은 은행의 현재 보유주식에 미치는 이들의 영향을 계산합니다. 은행 운영 하부시스템은 은행의 내부 정책과 절차를 확인하여 이들을 운영상 리스크 평가에 사용합니다. 트레이더가 가져갈 수 있는 한 포지션은 얼마나 큼니까? 각 은행 시설과 연관된 기후적 또는 지질학적 리스크는 무엇입니까?

