



**DDS 기반의  
클라우드 가상 자원  
통합관리 프레임워크 개발**

**2010. 5. 19**

**송실대학교 최재영**

# 목차

- 연구배경
- 기수행실적
- 과제요약
- 추진 전략 및 방법
- 연구진행사항



# 연구배경

- **클라우드 컴퓨팅 시스템의 필요성**
  - 새로운 시스템을 구축하기 위해 서버를 구매하지만 이로 인해 많은 유향 자원이 발생
  - 클라우드 시스템을 통해서 이러한 유향 자원의 낭비를 막고 시스템 구축과 관리에 대한 비용 절감
  
- **클라우드 시스템의 효율적인 관리**
  - 다수의 컴퓨터로 이루어진 클라우드 환경에 대한 효율적인 관리를 위한 시스템의 도입이 필요
  - 자원을 효율적으로 관리할 수 있는 클라우드 관리 시스템의 개발이 필요

- **클라우드 시스템의 효과적인 관리**
  - 클라우드 시스템을 구상하는 다수의 서버를 효과적으로 관리하기 위하여, DDS 기반의 클라우드 가상 자원 통합관리 프레임워크의 개발
- **VM 템플릿**
  - 사용자 요청에 빠르게 서비스를 제공하기 위하여 미리 VM 템플릿을 생성하여 저장할 수 있는 VM 템플릿 저장소를 개발
- **개발 세부 사항**
  - 가상자원 모델링
  - 통합프레임워크
  - VM 제어
  - 물리적 자원 및 가상 자원 관리
  - 그룹 기능의 강화

- **유지보수 비용의 절감**
  - 클라우드 환경의 구축 및 도입은 서버 구축에 대한 비용, 시간, 노력 뿐만 아니라 유향 자원의 낭비까지 줄일 수 있는 기회를 제공
- **컴퓨팅 자원 관리의 효율성**
  - 중앙시스템에서 클라우드를 구성하는 서버를 총체적으로 관리하여 편리하게 효율적으로 시스템을 관리하도록 함
- **공개소프트웨어**
  - 클라우드 환경에서 공개소프트웨어를 이용하여 공개소프트웨어의 가능성을 보여주고 라이선스 문제를 해결할 수 있도록 함



# 기수행실적

# 1차년도 개발 내용(1)

서로 다른 각 VMM들을 하나의 모듈을 통해서 제어하도록 하고, 각 VMM들과 VM들의 사용 로그를 수집하여 사용자에게 제공함으로써 편리한 환경에서 각 VMM을 제어할 수 있도록 한다.

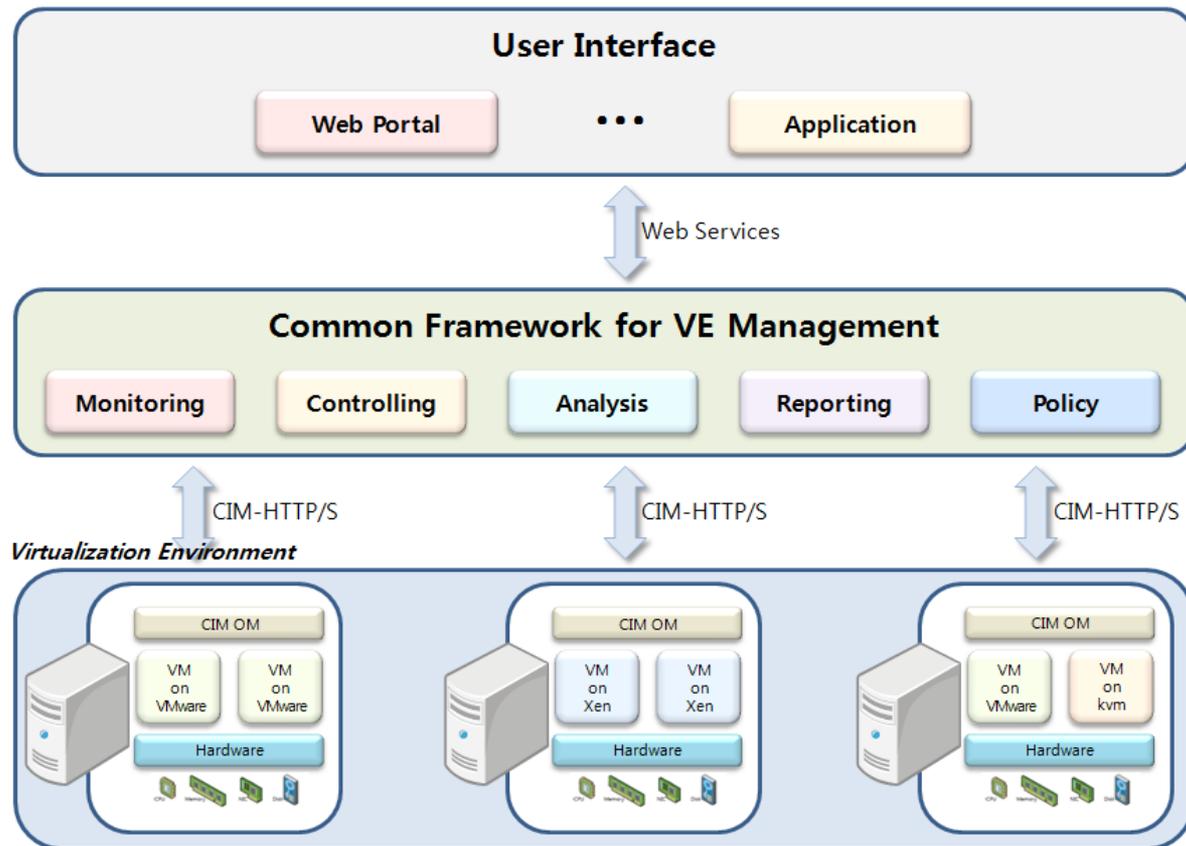
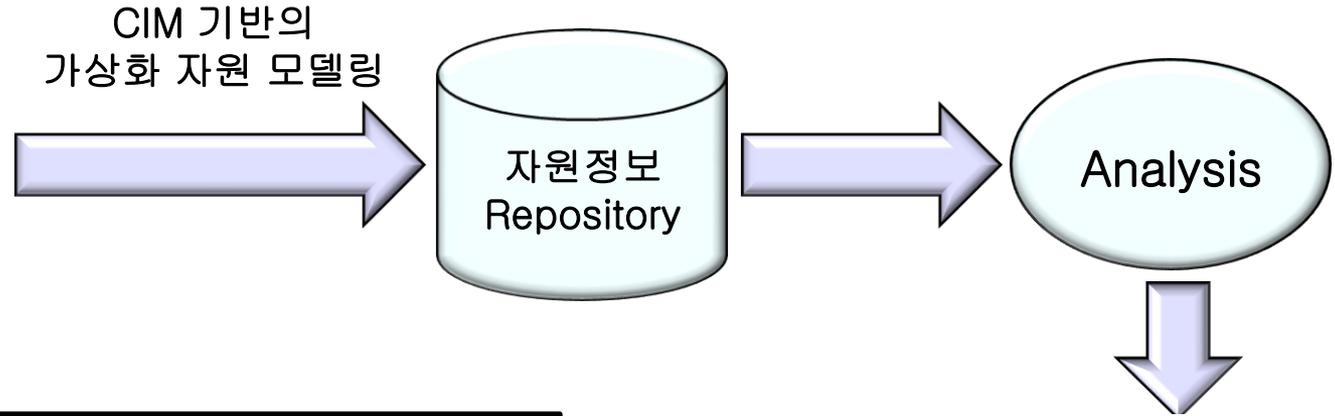
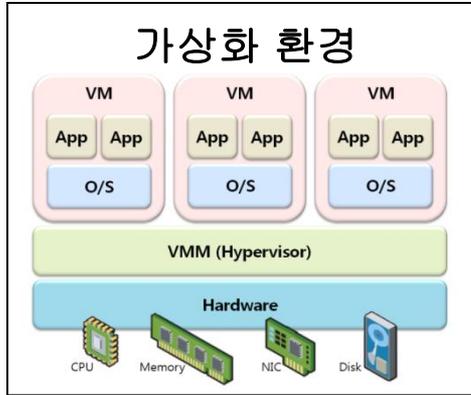


Fig 1. Architecture of Common Framework for VE Management

# 1차년도 개발 내용(2)



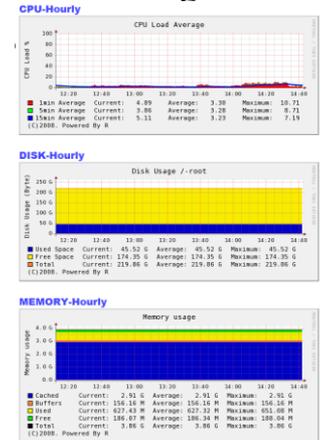
## ■ 시스템 자원 수집

- CIM/WBEM을 이용한 Pegasus를 활용하여 시스템 자원 수집

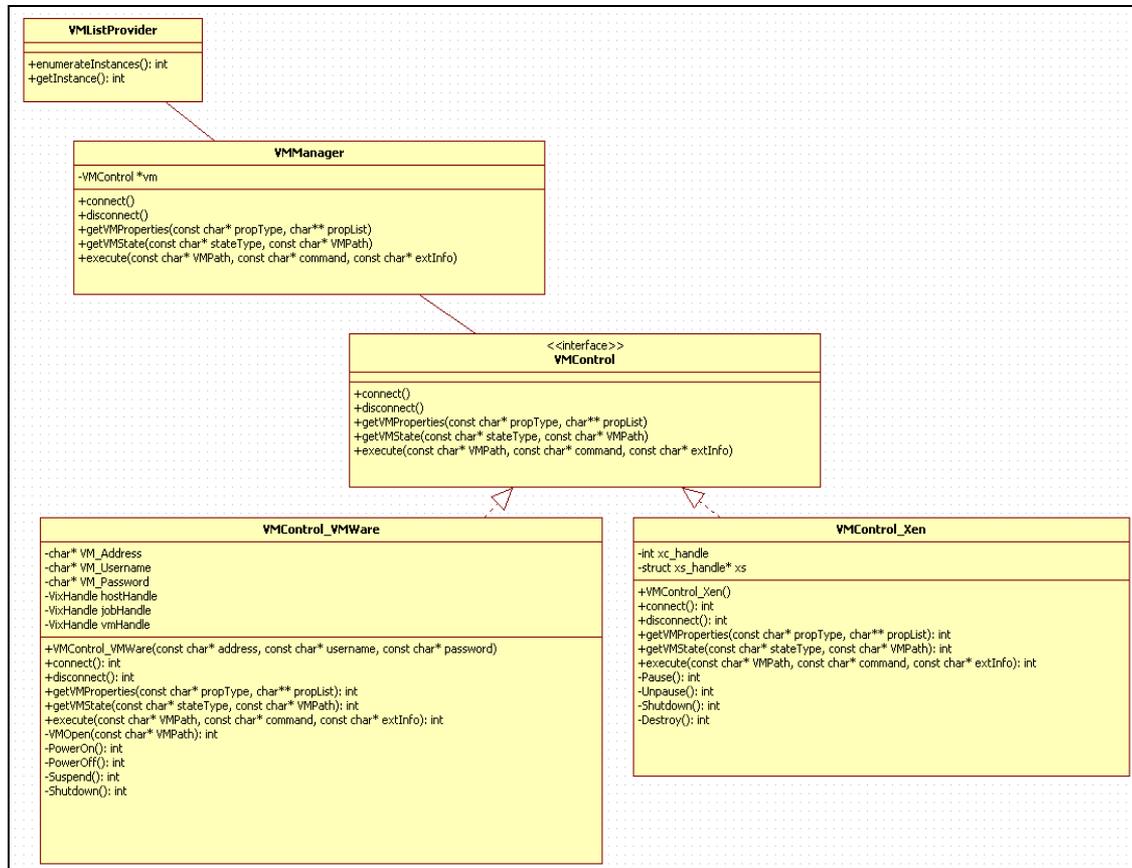
## ■ 로그 수집

- collectd/rrdtool을 이용하여 로그를 수집하고 이를 활용하여 그래프 생성

WBEM 기반의  
모니터링 관리 시스템



# 1차년도 개발 내용(3)



각각의 VM을 제어하기 위해서 Pegasus를 사용한다. 이를 위하여 Pegasus의 Provider를 개발하였으며 구조는 그림과 같다.

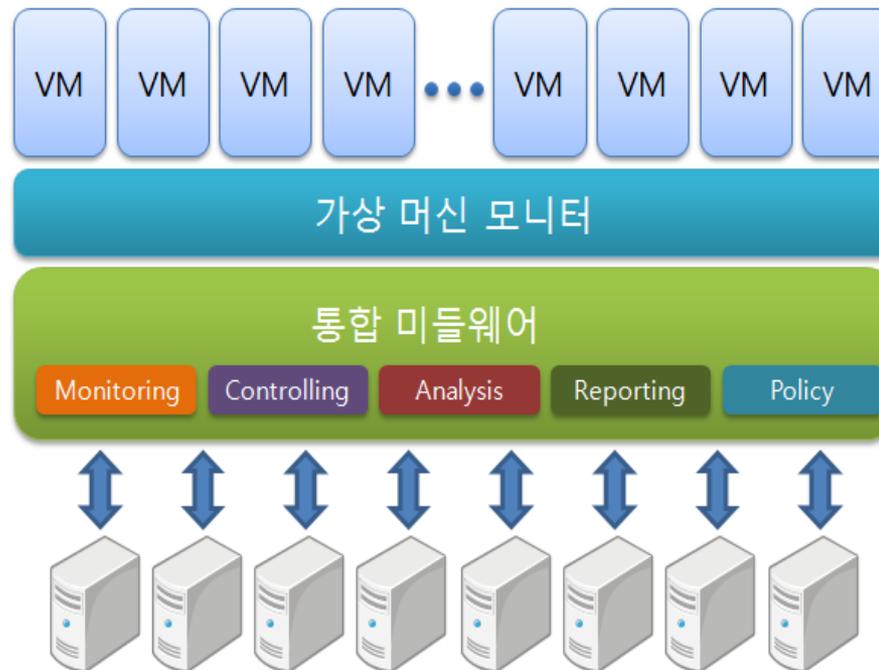


# 개발요약

# 개발 내용(1)

## • 통합 프레임워크

- 클라우드 컴퓨팅 시스템을 구성하는 서버를 하나의 프레임워크로 묶어서 관리할 수 있는 미들웨어 개발
- 프레임워크는 CIM, WBEM, Web Service의 표준 기술을 이용하여 오픈 소스 기반으로 개발



- **가상자원 모델링**

- 클라우드 서비스를 위한 가상자원의 재정의
- 클라우드 시스템과 가상 머신(VM)간의 관계를 정의하고 클라우드 서비스 상에서 VM의 생성, 삭제, 실행, 정지, 종료 등의 인터페이스를 정의
- 가상 자원을 VM에 동적으로 할당하기 위한 인터페이스 재정의

- **VM 제어**

- 웹서비스를 통해서 사용자가 사용하고 있는 서비스를 제공하고 있는 VM들에 대한 제어를 제공

## • 물리적 자원 및 가상 자원 관리

- 가상화 환경을 모니터링하고 관리할 수 있는 웹포탈 형태의 UI를 제공
- 시스템을 구성하는 물리적 서버 및 사용자에게 서비스를 제공하는 가상 머신의 상태를 모니터링할 수 있도록 지원
- 물리적 서버 자원과 각 가상 머신들의 상태를 계층적으로 그룹화하여 관리

## • 그룹 기능의 강화

- 서버 관리의 편의성과 효율성 증대를 위하여 각 물리적 서버 및 가상머신들을 그룹화하여 관리하는 기능 제공
- 동시에 다수의 물리 서버에 제어 명령을 전달하여 동시에 제어할 수 있는 기능을 제공

## • 가상자원 모델링

- 여러 가상머신의 자원을 모니터링하고 이를 제어할 수 있도록 하기 위해서 여러 가상머신의 자원 정보들을 수집할 수 있는 기능이 필요
- DMTF에서 발표한 CIM과 WBEM을 기반으로 가상 자원에 대한 정보를 수집

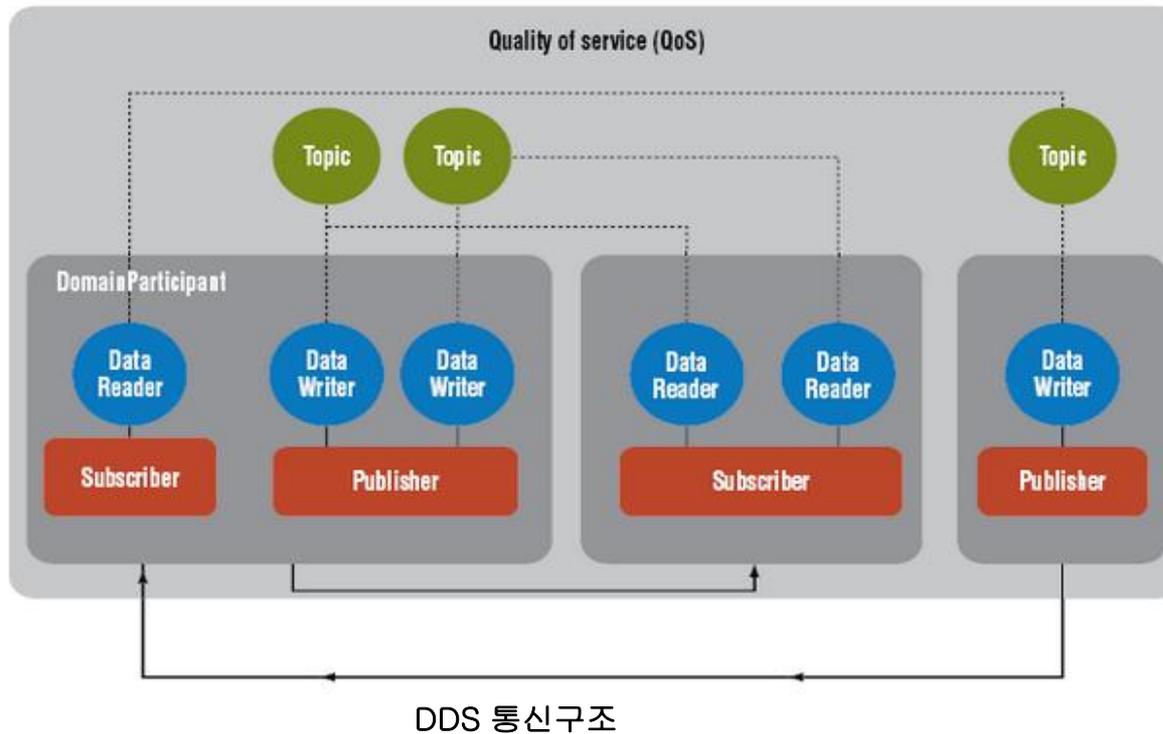
## • VM 제어

- 웹서비스 형태로 제공되는 프레임워크를 통해서 각 가상머신을 제어할 수 있도록 함
- 제어기능은 PowerOn/Resume, PowerOff, Shutdown, Reset, Reboot 등으로 정의
- 원격에서 가상머신에 대한 제어를 제공함으로써 효율적으로 가상머신을 제어할 수 있도록 함

- **DDS (Data Distribution Service)**

- RTPS (Real-Time Publish-Subscribe) 모델
  - 실시간 메시지 서비스를 위한 통신 미들웨어
  - 2003년 미국 RTI와 프랑스의 Thales가 OMG의 승인으로 진행
  - 2007년 1월 DDS 버전 1.2 공개
- 장점
  - 데이터 중심, 적은 오버헤드, 출판-구독 구조 (DCPS)
  - 응용프로그램을 단순화/모듈화하며, 구조화된 프로그램을 지원
- 적용
  - DDS를 이용하여 물리 자원 및 가상 자원에 대한 모니터링 성능을 향상할 수 있도록 제공
  - DDS는 동시에 다수의 Subscriber에게 같은 명령을 전달할 수 있으므로 그룹별 관리에 적합한 통신 라이브러리임

- DDS (Data Distribution Service)



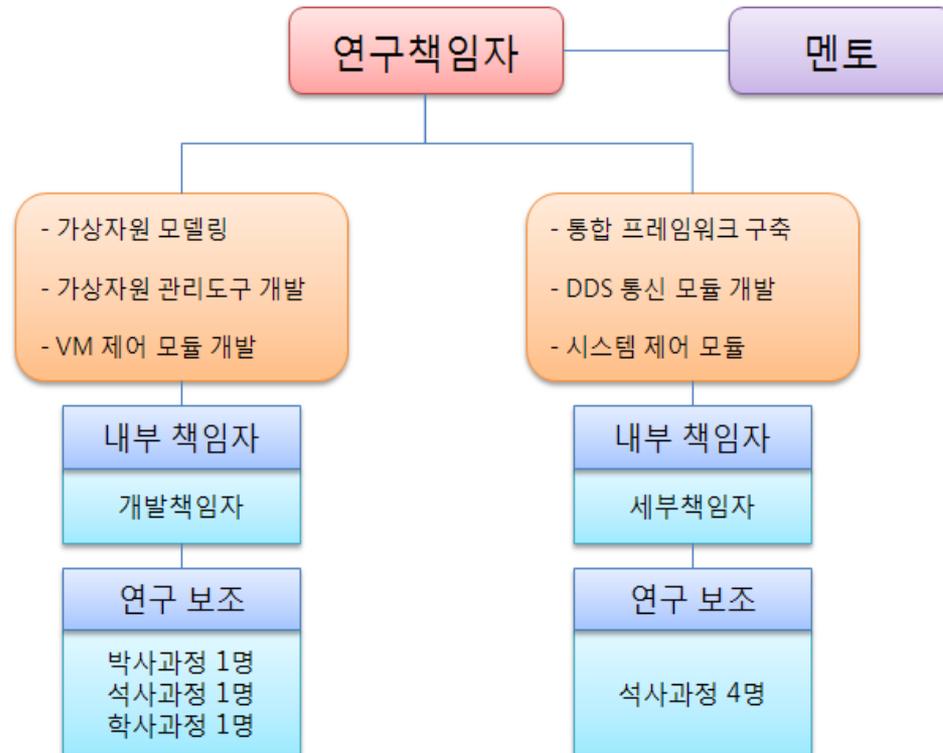


# 추진 전략 및 방법

# 연구추진 역할 분담표

연구참여 구분	연구역할 분담 내용	참여연구원 활용인원수	비고
개발책임자	가상자원 모델링 가상자원 관리도구 개발 VM 제어 모듈 개발	4	연구책임자가 개발 책임자를 겸함
세부책임자	통합 프레임워크 구축 DDS 통신 모듈 개발 시스템 제어 모듈	5	
멘토	가상화 솔루션 및 활용 방안에 대한 자문	3	

# 추진 조직





# 연구진행사항

# 목표대비달성도

## □ 연구추진 일정

연구 내용	월								진도율 (%)
	5	6	7	8	9	10	11		
가상자원 모델링	→								50%
통합프레임워크 개발			→						0%
VM 제어	→								50%
DDS 통신을 이용한 그룹관리			→						0%
VM 모니터링					→				0%
웹인터페이스 개발			→						0%
프로그램 통합 및 디버깅						→			0%
문서화							→		0%

# 질문 및 답변

