
인터넷 기반의 분산컴퓨팅 플랫폼 구축 기술을 응용한 상용화 시스템 개발.

김윤철

MECKorea

yckim@meckorea.com

1. 배경.

한국과학기술정보연구원(KISTI)의 Korea@Home 서비스 기술은 공공기관 및 연구기관 위주의 제한적 연구서비스 사업중심의 기술을 이전 받아 상용화를 통한 서비스 범위 확대 및 상품화를 통한 매출 증대를 위하여 기술 이전 계약 체결후 상용화 서비스로 변화 작업을 추진 하였습니다. KISTI의 Korea@Home 기술은 Agents를 7만여명을 보유 하고 있는 대용량의 컴퓨팅 파워를 갖추고 있으며 "인터넷에 연결되어 있는 수많은 컴퓨팅 자원을 이용하여 단일 컴퓨터로는 수행하기 어려운 대량의 정보를 분산 처리하여 결과를 얻고자 하는 프로젝트"입니다.

2. 기술이전 후 서비스 방향.

기술이전 후 1년여 동안 Source 분석 을 통한 시스템 분석 및 일부 Bench Marking Test 과정 중 Bug 수정 및 편의성 제공 프로그램을 추가 적용함으로써 상품화를 추진 하였습니다.

3. Sky@Home의 구성.

Sky@Home은 현재 국내의 초고속 정보통신인프라와 세계 최상위권의 높은 이용률을 적극 활용하여 저비용-고성능의 컴퓨팅 환경을 구현한 것이다. 이 시스템은 기존의 클라이언트/서버와 Pure P2P가 혼합된 하이브리드형 구조로 보다 명확한 소유와 관리체제로 운영 되는 그리드 컴퓨팅의 개념보다 인터넷을 기반으로 하는 좀더 동적이고 확장된 개념의 컴퓨팅 환경이다.

"@Home"으로 표현되고 있는 인터넷 기반의 분산컴퓨팅은 많은 계산 량을 요구하는 큰 규모의 프로그램을 수행하는 경우, 이를 세분화하여 복수의 클라이언트에 각 task를 분산·할당한다. 이에 해당 클라이언트는 처리 결과를 최종적으로 서버에 전송하는 기존의 그

리드 컴퓨팅 운영과 같은 방식을 취하고 있지만, @Home은 현재 인터넷에 연결되어 있는 클라이언트들 중에 유희상태인 클라이언트의 작업요청에 따라 task를 할당하는 차이점을 가지고 있다. Sky@Home에서는 이러한 클라이언트를 자원제공PC라고 한다. Sky@Home 시스템은 크게 표1과 같이 분산응용 수행자, 자원제공PC, 플랫폼 서버와 같은 세 가지 구성요소로 이루어져 있다.

구성 요소	기능
서버	<ul style="list-style-type: none"> - 작업관리 및 자원제공 PC 관리 - DB 설계, 구축, 운영 - 스케줄링 - 인증관리
자원제공PC	<ul style="list-style-type: none"> - 플랫폼 서버와의 통신 - 작업 수행 기능 - P2P 기본 기능
분산응용제공자	<ul style="list-style-type: none"> - 응용 작업의 생성 및 제출 - 응용 프로그램 작성 - 응용의 모니터링 및 최종결과 분석

표 1. 시스템 구성요소

분산응용 수행자는 고성능 컴퓨팅 파워를 실제로 사용하며, 분산응용 프로그램을 개발자를 의미한다. 자원제공 PC는 인터넷에 연결되어 플랫폼 서버와 연동하며 할당된 작업을 수행하는 시스템을 의미한다. 플랫폼 서버는 해당 분산응용 프로그램의 작업관리 및 자원제공 PC관리, DB운영 및 인증관리, 스케줄링 관리를 담당하는 것을 의미한다. 이러한 Sky@Home 시스템 구성도는 아래 그림 1과 같다.

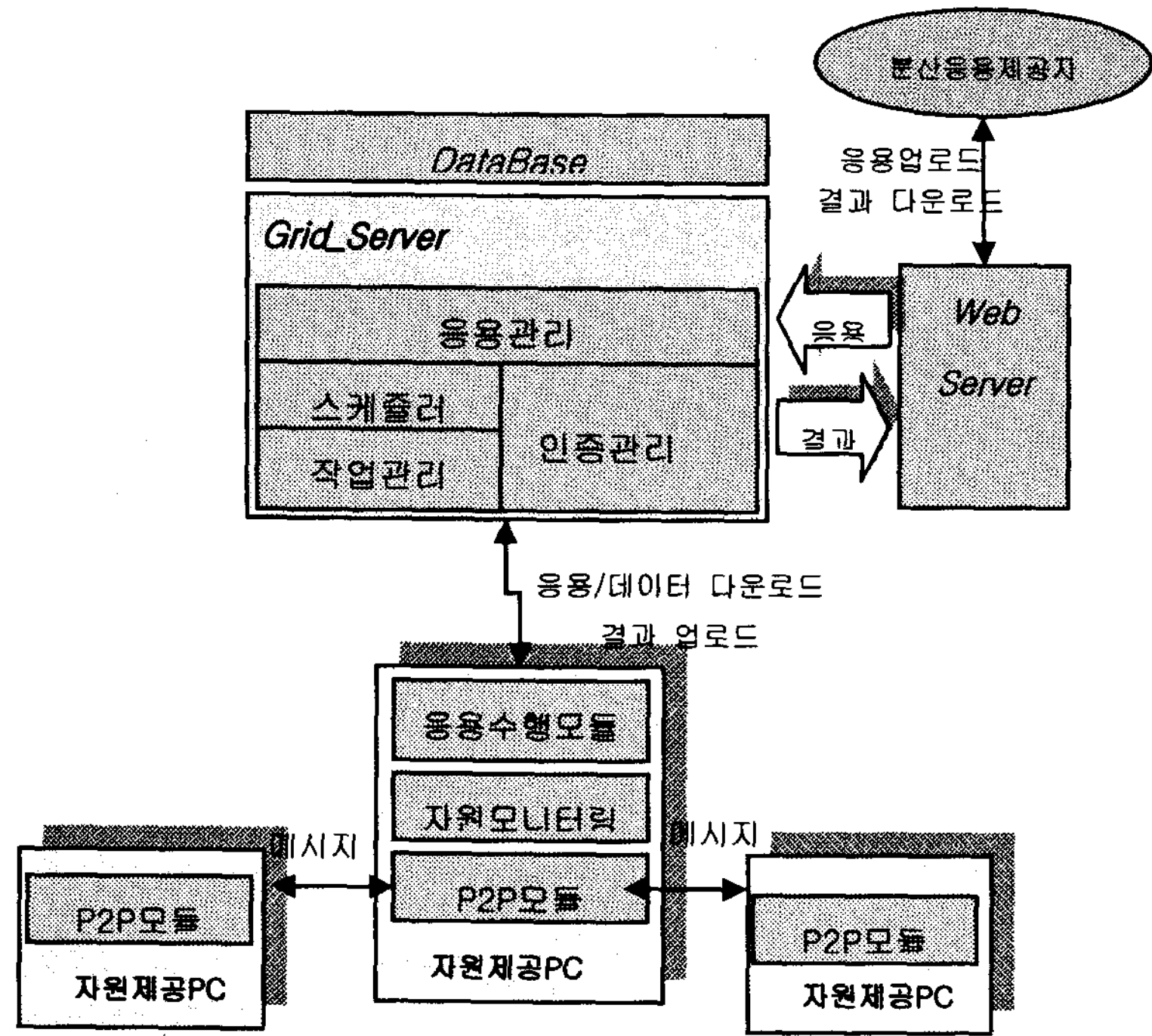


그림 1. Sky@Home 아키텍처

Sky@Home의 전반적인 특징을 요약하면 이기종 환경을 기반으로 IPv6 네트워크 환경이 지원되며, P2P를 기반으로 하여 유휴상태의 분산된 자원들을 모아 단일 형태의 가상자원으로 결집시켜 대용량의 거대 문제를 해결한다는 것에 있다. 이에 반해 전용의 고속 네트워크를 사용하지 않기 때문에 빈번하게 발생하는 데이터 전송에 따른 전송 속도의 지연문제, 인터넷에 연결된 자원제공 PC를 사용하기 때문에 할당된 task의 불안정한 작업수행 등의 약점을 지니고 있다. 앞으로 Sky@Home은 "@Home"의 구성원인 자원제공PC 제공자의 적합한 보상 정책을 마련하여 효율적으로 자원제공PC를 운영·관리하며 좀더 안전한 컴퓨팅 환경을 위한 강력한 보안 시스템을 확립하고자 한다.