

효율적인 클라우드 인프라 및 서비스 메쉬업을 위한 미들웨어 구조 연구

박승균*, 박용성*, 성기원*, 윤찬현**
 *한국과학기술원 그리드미들웨어연구센터
 **한국과학기술원 전기및전자공학과

e-mail : {bigbowl, miracle0318, fori0127, chyoun}@kaist.ac.kr

A Study on Structure of Middleware for Effective Cloud Infra and Service Mashup

Seung-Kyun Park*, Yong-Sung Park*, Gi-Won Sung*, Chan-Hyun Youn**
 *GRID Middleware Research Center, KAIST
 **Dept. of Electrical Engineering, KAIST

요 약

현재의 다양한 메쉬업(Mashup) 기술은 웹에서 제공되는 데이터, 웹서비스, RSS/Atom 피드 등에만 사용이 국한되어 있기 때문에, 클라우드 환경에 적용하게 되면 SaaS(Software as a Service) 형태의 서비스로만 구성되게 된다. 하지만, 클라우드에서는 인프라 자원들도 서비스의 형태로 접근될 수 있으며, 이를 이용한 메쉬업이 가능하다. 이에 본 논문에서는 클라우드의 인프라 자원 및 SaaS 형태의 서비스를 메쉬업 할 수 있는 효율적인 미들웨어 구조를 제안하고자 한다.

1. 서론

현재의 개인 사용자나 비즈니스 사업자들은 스마트 단말의 활성화에 힘입어 개인 맞춤형의 다양한 형태의 서비스를 요구하거나 요구받고 있다. 이러한 요구사항들은 고전적인 개발방법에 의해서는 수용하기 어렵고, 수용하더라도 오랜 개발기간과 검증기간 때문에 시장경쟁력을 가질 수 없다.

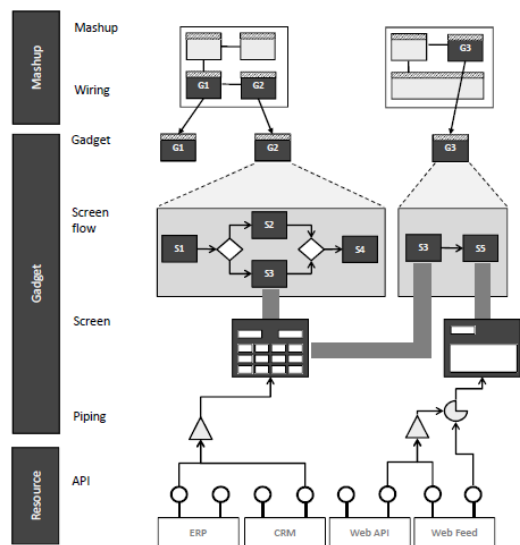
이러한 문제점을 해결할 수 있는 방법은 웹 2.0 철학을 적용할 수 있는 기술을 통해 스마트 단말 수용, 웹 접근성, 사용자 맞춤형 서비스, 신속한 서비스 런칭, 시스템 임대 구축 등의 필수적인 특성을 수용하는 기술을 이용하는 것이다. 웹 2.0의 철학을 뒷받침하는 주요 기술로 웹서비스 메쉬업(Mashup) 기술과 클라우드 서비스 기술을 꼽을 수 있는데, 메쉬업 기술은 개발편의성과 재사용성에 초점을 두고 있는 사용자 관점의 기술인 반면에 클라우드 기술은 탄력성, 경제성, 접근성 등에 초점을 두고 있는 운전자 관점의 기술이다.

현재의 다양한 메쉬업(Mashup) 기술은 웹에서 제공되는 데이터, 웹서비스, RSS/Atom 피드 등에만 사용이 국한되어 있기 때문에, 클라우드 환경에 적용하게 되면 SaaS(Software as a Service) 형태의 서비스로만 구성되게 된다. 하지만, 클라우드에서는 인프라 자원들도 서비스의 형태로 접근될 수 있으며, 이를 이용한 메쉬업이 가능하다. 이에 본 논문에서는 클라우드의 인프라 자원 및 SaaS 형태의 서비스를 메쉬업 할 수 있는 효율적인 미들웨어 구조를 제안하고자 한다.

2. 메쉬업(Mashup)의 구조

현재 웹 서비스 구성을 위한 메쉬업의 구성 형태는 크게 3가지(엔터프라이즈(Enterprise), 소비자(Consumer), 데이터(Data))로 나눌 수 있다.

각 메쉬업 방식은 서로 다른 데이터 소스를 목적하는 서비스에 맞춰 구성한다는 측면에서는 동일하지만, 메쉬업 대상 소스나 메쉬업이 어디서 수행되는가에 따라 구분되어진다. 본 논문에서는 가장 광범위하고, 클라우드 기술 및 비즈니스 관점의 대안제시를 위해 엔터프라이즈 메쉬업에 초점을 두고 기술하도록 한다.



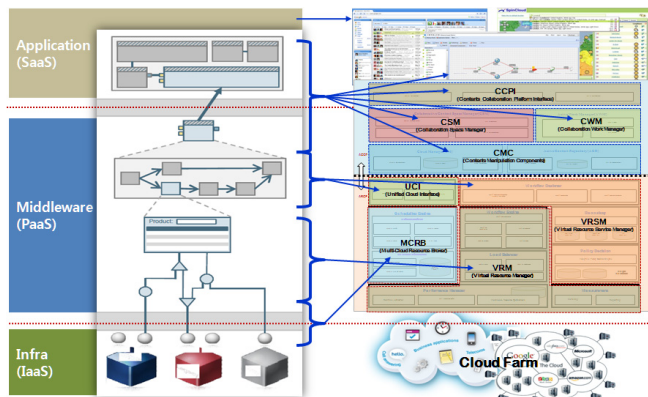
(그림 1) 메쉬업(Mashup)의 구조 및 용어

엔터프라이즈 메쉬업은 3 계층의 스택구조를 가지고 있다.

- 자원(Resource) : 가장 하위의 계층으로 실제적인 웹 자원으로써, 콘텐츠, 데이터, 응용의 특정기능이 될 수 있다. REST, SOAP, RSS/ATOM 등의 기술들이 이용된다.
- 가젯(Garget or Widget) : 웹기반의 자원들을 서비스 가능한 형태의 표준화된 기능블럭으로 구성하는 역할을 수행한다. 파이핑(Piping), 필터링, 변형, 조합 등의 데이터 처리 기술들이 이용된다.
- 메쉬업 : 카탈로그나 레포지토리에 저장된 가젯들을 이용해 사용자 맞춤형의 서비스를 구성하는 부분으로써, 사용자 인터페이스를 통해 가젯간의 와이어링(Wiring)을 할 수 있다.

3. 클라우드 메쉬업 아키텍처

클라우드 기반의 메쉬업과 엔터프라이즈 메쉬업의 가장 큰 차이점은 자원 계층에 있다. 클라우드 메쉬업은 자원 계층을 웹 자원이 아닌 클라우드 자원으로 구성되어, SaaS, PaaS, IaaS 로 제공되는 모든 클라우드 자원을 포함하고 있다. 특히, IaaS 자원을 포함함으로써, 상위 계층인 가젯과 메쉬업 계층의 구조가 엔터프라이즈 메쉬업과는 상당히 다른 모습으로 구성된다.



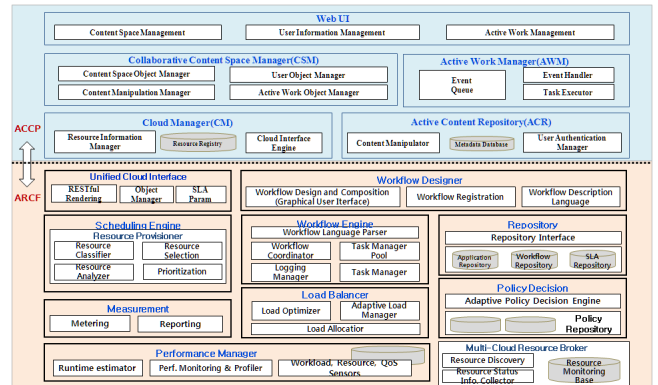
(그림 2) 클라우드 메쉬업 아키텍처

4. 클라우드 메쉬업 미들웨어 구조 설계

클라우드 메쉬업 미들웨어는 관리하는 자원의 종류에 따라 크게 두 부분으로 나뉜다.

ACCP(Active Contents Collaboration Platform)는 SaaS 형태로 제공되는 클라우드 자원을 처리하는 부분으로 엔터프라이즈 메쉬업과 유사한 기능을 수행한다. 차이점은 ACCP는 가젯이나 메쉬업 포털이 실행되고 있는 가상머신에서 동작하면서, 가젯 내부 또는 가젯간의 동작흐름에 필요한 기능들을 클라우드 자원을 활용한다는 것이다.

ARCF(Adaptive Resource Collaboration Framework)는 IaaS 형태의 클라우드 자원(가상머신, 스토리지, 네트워크, 메시지 규 등)을 처리하는 부분으로써, 클라우드 메쉬업 개발자의 서비스 구성(가젯간의 와이어링)과 구축 시스템 사양 및 서비스 품질 등을 전달받고, 요구사항에 적합한 서비스 운용 환경을 클라우드를 통해 제공하는 기능으로 구성되어 있다.



(그림 3) 클라우드 메쉬업 미들웨어 구조

5. 결론 및 제언

본 논문에서는 스마트 단말의 보급과 웹 2.0 철학을 수용하기 위한 핵심기술로 메쉬업 기술과 클라우드 기술을 조합한 클라우드 메쉬업 기술을 살펴보고 효과적인 클라우드 메쉬업 미들웨어의 구성을 설계하였다.

설계의 적합성을 시험하기 위한 테스트베드 구축과 검증방법을 구상하고 시험하는 것이 향후 필요한 과정이다.

Acknowledgement

이 논문은 2010년도 정부(교육과학기술부)의 재원으로 한국연구재단-미래기반기술개발사업(첨단융복합분야)의 지원을 받아 수행된 연구임(No.2010-0020732).

참고문헌

- [1] Robert G.Siebeck, Volker Hoyer. Cloud-based Enterprise Mashup Integration Services for B2B Scenarios, MEM2009 Workshop
- [2] Volker Hoyer, Katarina Stanoevska-Slabeva. Design Principles of Enterprise Mashups
- [3] Volker Hoyer, Enterprise Mashups: Design Principles towards the Long Tail of User Needs
- [4] www.openmashup.org