

---

# 클라우드 서비스 브로커 인증 기술에 관한 연구

이대성\*

\*부산가톨릭대학교

## A Study on Authentication Technology of Cloud Service Broker

Daesung Lee\*

\*Catholic University of Pusan

E-mail : dslee@cup.ac.kr

### 요 약

현재 클라우드 시스템은 사업자가 각자의 방식으로 클라우드 환경을 구축함에 따라 클라우드 시스템 간 상호 운용성이 떨어져 호환이 되지 않는다. 예를 들어 Google 클라우드 시스템을 사용하는 사용자는 MS(마이크로소프트) 클라우드 시스템을 사용할 수 없다. 이러한 문제를 해결하기 위해 CSB(Cloud Service Broker) 기술이 등장하여 클라우드 시스템간의 상호 호환 문제를 해결하고 있으나, 아직도 많은 연구와 개발이 필요한 실정이다. 본 연구에서는 이중 분산 클라우드 환경의 서비스 중재 기술로 등장하고 있는 CSB(Cloud Service Broker) 기술 중에서 클라우드 사용자의 상호운용성의 근본적인 해결 과제인 인증 시스템에 관해 연구한다.

### ABSTRACT

The current cloud system is not compatible as low interoperability between cloud systems because they build up cloud environments with their own way. For example, users who are using Google's cloud system, it will not be able to use the cloud system of MS (Microsoft). To solve these problems, CSB (Cloud Service Broker) technology appeared, but solves interoperability problems between cloud systems require circumstances to develop and still much research. In this study, in the CSB, which has appeared as a service intermediary technology of heterogeneous distributed cloud environment (Cloud Service Broker) technology, to study authentication system, which is a fundamental problem to be solved of the interoperability of the cloud user.

### 키워드

클라우드 서비스 브로커, 사용자 인증, SAML(Security Assertion Markup Language)

### 1. 서 론

클라우드 컴퓨팅은 네트워크 기술을 활용하여 IT 자원을 비용에 따라 서비스로 제공하는 컴퓨팅으로 IT 자원(스토리지, 서버, 네트워크, 소프트웨어 등)을 필요한 만큼 빌려서 사용하고, 서비스 부하에 따라 실시간 확장성과 안전성을 지원받으며, 사용한 만큼의 비용을 지불하는 컴퓨팅이다 [1, 2].

현재 클라우드 서비스가 국제적으로 표준화 되지 못하고 각자의 방식으로 구축됨에 따라, 사용자의 불편과 더불어 사업자에게도 클라우드 서비스 활성화에 많은 장애가 발생하고 있다. 또한, 다양한 클라우드 서비스의 출현으로 클라우드 서

비스 사용자는 요구사항에 대한 최적의 클라우드 사업자 선정 및 클라우드 별 상이한 환경 등의 사용 복잡성 문제에 직면하고 있으며, 클라우드 서비스 사업자로 기존에 구축한 클라우드 인프라의 활용률 개선과 새로운 클라우드 서비스 비즈니스 모델 발굴을 통한 수익성 개선이 시급한 상황이다[3, 4].

앞서 언급된 문제점들을 포함하는 다양한 클라우드 컴퓨팅 기술의 이슈들이 논의되면서 클라우드 연동, 상호운용성 기술 및 클라우드 서비스 브로커 기술에 대한 연구가 활발히 진행되고 있다.

클라우드 서비스 브로커 기술은 다양한 이중 클라우드 환경의 추상화를 제공하여 사용자에게 일관된 사용 환경을 제공하고, 분산 클라우드 서

비스를 통합 관리하는 시스템으로 클라우드 서비스 활성화를 가속시키고 있는 상황이다[5].

아래의 [그림 1]은 클라우드 서비스 브로커의 개념도이며, 클라우드 서비스 제공자와 사용자 사이에서 서비스의 편의성을 제공하기 위한 다음과 같은 주요 기능들을 제공한다[4].

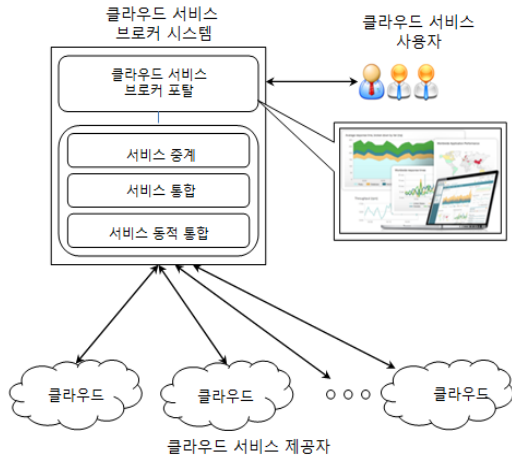


그림 1. 클라우드 서비스 브로커 개념도

- 기존 클라우드 인프라의 낮은 활용률을 개선하고 새로운 클라우드 서비스 활성화를 가속화
- 클라우드 서비스 사용자의 최적의 사업자 선정과 서비스를 선택할 수 있는 권리 창출
- 대규모 클라우드 서비스를 위한 클라우드 오픈 마켓 창출

본 연구에서는 이중 분산 클라우드 환경의 서비스 중재 기술로 등장하고 있는 클라우드 서비스 브로커 기술 중에서 클라우드 서비스 사용자의 상호운용성의 근본적인 해결 과제인 인증 시스템을 연구한다.

## II. 본 론

클라우드 사용자 인증 기술은 아직 국내외적으로 검증된 제품이 출시되어 있지 않으며, 세계 거대기업들이 시장 선점을 위해 많은 연구개발을 진행하고 있다.

본 연구에서는 클라우드 서비스 기술의 핵심인 클라우드 서비스 사용자 인증 기술을 연구한다. 데이터 인증 포맷의 개방형 표준으로 사용되고 있는 SAML(Security Assertion Markup Language) 언어를 이용하여, 다양한 클라우드 인프라와 호환되고, 클라우드 서비스 브로커 기술과 융합 및 연계되는 안전한 보안 프로토콜을 설계하였다.

클라우드 서비스 브로커 기술과 연동되는 사용자 인증 프로토콜의 흐름은 [그림 2]와 같다.

통합 인증기술 구현을 위해 클라우드 서비스

브로커 기술의 계정관리와 인증 기술을 우선적으로 분석하고 오픈 클라우드 서비스가 제공하는 개방형 API를 분석하였다. 또한, SAML 트랜잭션 시스템을 분석하고 JAVA 언어를 이용하여 프로토콜을 구현하였으며, 클라우드 서비스 브로커 기술과 연동성을 시험하였다.

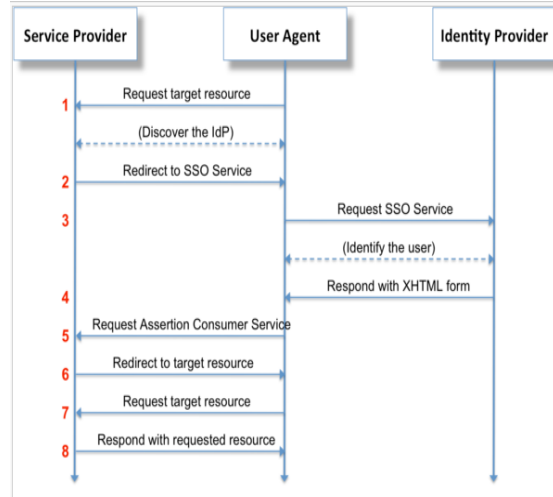


그림 2. 클라우드 서비스 브로커 포털 브라우저에서 SAML을 이용하는 인증 과정

## III. 결 론

클라우드 서비스 브로커 기술의 활용에 있어 가장 일차적인 문제는 사용자 인증 문제로 귀결된다. 사용자가 Google Apps와 같은 서비스를 사용하고자 한다면 우선 인증 과정을 거치고 인증이 성공한다면 Google Apps에서 제공하는 서비스를 이용할 수 있다. 그리고 클라우드 서비스 브로커 기술을 활용하여 다시 로그인하는 과정 없이 MS(마이크로소프트)와 같은 다른 클라우드 서비스도 이용이 가능하다. 그러나, 현재 출시되고 있는 대부분의 클라우드 서비스 브로커 기술은 외산 제품이며, 특히 통합 인증이 제대로 되지 않아 단일 클라우드 환경에서의 서비스 제공과 사용자가 요구하는 서비스의 타 클라우드 검색 기능 정도만 제공하는 실정이다.

클라우드 서비스 브로커 환경에서 통합 인증이 제대로 구현되고 있지 못한 상황에서는 더 이상의 브로커 기술은 의미가 없다. 현재 표준화가 부재하고 기술개발이 완료되지 않은 시점에서 선제적인 연구개발을 통해 표준화는 물론, 국제 특허를 통한 지식재산권을 창출하고 국내외 클라우드 시장에서 특허권으로 시장을 선점해야 할 시점이다.

참고문헌

- [1] Lee Badger, Tim Grance, Robert Patt-Comer, Jeff Voas, "DRAFT Cloud Computing Synopsis and Recommendation", NIST Special Publication 800-146, May. 2001.
- [2] Draft deliverable on Introduction to the cloud ecosystem: definitions, taxonomies, use cases, high level requirement and capabilities, Focus Group On Cloud Computing, ITU-T, 2010.
- [3] Rodrigo N. Calheiros, Rajiv Ranjan, Anton Beloglazov, Cesar A. Rose, Rjkumar Buyya, "CloudSim: toolkit for modeling and simulation of cloud computing environment and evaluation of resource provisioning algorithms", Software: Practice and Experience, Vol. 41, Issue 1, pp. 23-50, 2011.
- [4] Daryl C. Plummer, Benoit J. Lheureux, Michele Cantara, Tiffani Bova, "Predicts 2012: Cloud Service Brokerage Will Bring New Benefits and Planning Challenges", Gartner, 2011.
- [5] Robert Bohn, "NIST Cloud Computing Reference Architecture & Taxonomy Working Group", Information Technology Laboratory, 2011.