

## 그리드 상의 자원에 대한 사용자 권한위임에 관한 연구

황영철, 최병선, 이성현, 이원구, 이재광  
 한남대학교 컴퓨터공학과  
 ychwang@netwk.hannam.ac.kr

### A Study of User Authorization for Resource on Grid

Young-Chul Hwang, Byung-Sun Choi, Seung-Hyeon Lee, Won-Goo Lee, Jae-Kwang Lee  
 Dept. of Computer Engineering, Hannam University

#### 요 약

그리드 VO(Virtual Organization)는 내부 규정과 정책의 집합에 의하여 제어되는 기존의 VO 개념에서 벗어나 임시적, 동적 기반의 자원 공유와 협업을 하기 위해 개인 또는 기관, 시스템 자원이 모인 임시적인 VO이다. 이것은 개인 또는 기관, 시스템 자원들이 동시에 몇 개의 VO의 일원이 되는 경우나 변화하는 시스템 자원의 상황에 따라 VO 구성을 위한 결합, 형성된 그리드 VO에 대한 인증에서 많은 문제가 발생하게 된다. 본 논문에서는 그리드 VO 구성에서 발생할 수 있는 보안 문제 중 자원에 대한 인증과 관련된 문제를 해결하고자 XML 정보보호기술을 토대로 경량화된 그리드 VO에 대한 자원 인증 시스템을 제안하였다.

#### 1. 서론

그리드는 시스템 자원을 네트워크를 통해 연결한 가상의 슈퍼 컴퓨터로 실험, 원격 데이터베이스 검색, 원격 소프트웨어 사용, 대형 시뮬레이션 등의 연구에 사용될 수 있으며, 이미 가시적인 성과가 이루어지고 있다[1][2][3].

그리드 환경을 구축하기 위해 사용되는 각 시스템 자원(CPU, 메모리, 디스크 등)은 매우 동적인 특성을 지니게 된다. 이러한 시스템 자원을 묶어 하나의 그리드 VO를 형성할 경우에는 단순히 사용자와 기관, 시스템을 묶은 기존의 시스템에 비해서 많은 보안 문제점들을 가지게 된다. 이러한 보안 문제점으로는 자원의 통합, 상호호환성, 신뢰 관계, 위임 및 정책 구성, 그리드 VO 인증 등이 있으며, 이것을 해결하기 위하여 OGSA(Open Grid Service Architecture) Security Roadmap을 통하여 다양한 컴포넌트들과 웹 서비스 보안(WS-Security) 기반의 보안 서비스 프로토콜을 제안하고 있다[4]. 하지만, OGSA와 OGSA Security Roadmap은 그리드 보안 요구사항과 적용 기술, 각 기술과의 관계만을 정의하고 있을뿐 이를 구체적으로 적용한 서비스 모델을 제안하고 있지 않으며, 실제 구축된 사례도 찾아보기 어렵다.

본 논문에서는 표본문서를 바탕으로 그리드에서 요구하고 있는 그리드 VO 인증과 관련된 요구사항과 메커니즘을 분석하고, XML 정보보호기술을 활용한 그리드 VO 인증 시스템의 구축방안에 대하여 연구하였다.

본 논문의 구성은 다음과 같다. 2장에서는 그리드 VO 인증 시스템을 구축하기 위한 OGSA 보안 기반 구조와 요구사항, 보안 프로토콜을 살펴본다. 3장에서는 XML 정보보호기술을 활용한 그리드 VO 인증 시스템 구성을 위한 세부 모듈 구조를 정의하고, 4장에서 본 논문에서 제안된 연구사항을 적용한 시스템의 일

부를 살펴본 후 결과를 분석한다. 마지막으로 5장에서 결론을 맺고 향후 연구방향을 제시한다.

#### 2. 관련연구

##### 2.1 OGSA(Open Grid Service Architecture)

OGSA는 그리드 환경에서 VO를 구축할 때 발생하는 문제들을 해결하는 프로토콜, 서비스, 도구(tool)들에 대한 규정과 메커니즘을 포함하고 있다.

기존의 조직과 그리드 VO의 구별에서 조직은 구성원의 내부 규정과 정책의 집합에 의해 제어되는 실제 조직에 속해 있는 반면, 그리드 VO는 임시적, 동적 기반의 시스템 자원을 공유하고 다른 협업을 하기 위해 합의된 개인 또는 기관들의 모임이다. 이것은 보안 측면에서 하나의 도메인이 수많은 다른 방법으로 다른 도메인과 중첩, 불규칙, 교차 도메인과 직면하게 되며, 이를 해결하기 위하여 보안 정책과 메커니즘의 분리와 도메인 상호성의 호환성을 요구하게 된다[5].

OGSA는 이러한 문제를 해결하기 위해, 이전의 기술을 통합하는 보안 추상화의 집합에 기반을 둔 안전하고, 통합되었으며, 상호호환이 가능한 그리드 보안 서비스를 제공하기 위한 방안을 제안하고 있다.

##### 2.2 OGSA Security Roadmap

OGSA Security Roadmap은 OGSA에서 제안하고 있는 보안 컴포넌트들을 소개하고, 이들이 WS 보안 명세서와 어떤 연관이 있는지 보여주고 있다[6]. 컴포넌트들의 그룹에서 보안 기술과 표준화 계층은 동일하거나 유사한 다른 특성들과의 교환으로 다른 레벨에서 구현될 수 있다.

##### (1) 웹 서비스 보안 명세서

OGSA Security Roadmap은 웹 서비스 보안 구조에서 기술된 OGSA 보안 명세서들의 집합을 제안하고 있다. 웹 서비스 보안 구조는 계층화된 프레임워크를 기술한다. 이러한 모델에서 작성된 명세서들은 이 로드맵에서 지안된 OGSA 보안 명세서에 대

\* 본 연구는 산업자문부에서 시행한 산업기술개발사업(2003-61-10009504)에 의해 지원되었음