

## MGrid에서 그리드 포털과 웹 어플리케이션의 통합인증

황대복<sup>1</sup>, 황선태<sup>1†</sup>, 허대영<sup>1</sup>, 정갑주<sup>2</sup>

<sup>1</sup>국민대학교, <sup>2</sup>건국대학교

{cope3323, sthwang, dyheo}@cs.kookmin.ac.kr, jeongk@konkuk.ac.kr

### Single Sign On between Grid Portal and Web applications on MGrid

Daebok Hwang<sup>1</sup>, Suntae Hwang<sup>1</sup>, Daeyoung Heo<sup>1</sup>, Karpjoo Jeong<sup>2</sup>

<sup>2</sup>Kookmin University, <sup>2</sup>Konkuk University

#### 1. 서론

최근 포털시스템이 그리드 환경의 사용자 인터페이스로 대두되면서, 그리드 서비스를 위한 응용들이 웹 어플리케이션의 형태로 제공되고 있다. 사용자가 그리드 포털에서 제공하는 웹 어플리케이션을 이용하기 위해서는 포털과 웹 어플리케이션에서 각각 사용자 인증과정이 필요하다. 통합인증기능(Single Sign On)은 사용자가 인증시스템에서 처음 한 번의 인증 후에 추가적인 인증과정 없이 허가된 권한 내에서 그리드 자원들을 사용할 수 있도록 하는 것이다. 전통적인 포털 시스템은 사용자 인증방식으로 아이디와 패스워드를 사용하는 반면 그리드 시스템은 대칭키를 기반으로 사용자 인증을 수행하는데 이와 관련하여 포털과 그리드시스템의 통합에 대한 많은 연구가 진행 중이다. 특히 GAMA[1]와 PURSE처럼 아이디, 패스워드 방식에 익숙한 사용자의 편의성에 초점을 둔 연구가 활발하다. 기존의 연구에서는 포털과 포털간의 제한적인 통합인증만을 지원하기 때문에, 포털로부터 독립적인 웹 어플리케이션과 포털 사이의 통합인증이 어렵다.

#### 2. MGrid 시스템과 보안 요구사항

분자 시뮬레이션 연구를 위한 계산 그리드와 데이터 그리드간의 효율적인 공유를 목표로 MGrid[2]는 MGrid-CG, MGrid-PSE, MGrid-SDG와 같은 서비스들로 구성되어 있다. MGrid에서 시스템 보안 및 사용자 인증을 위한 보안 요구사항은 다음과 같다.

*사용자 등록과정과 사용자계정 / UI 계층의 접근 제한 / 서비스 계층에서의 사용자 식별 / 웹 어플리케이션 사용자 인증 / 포털과 웹 어플리케이션사이의 통합인증 / 웹 어플리케이션 간 통합인증*

MGrid에서 제공하는 웹 어플리케이션들은 포털 독립적이기 때문에 MGrid UI 계층의 여러 포털에서 호출될 수 있다. MGrid의 사용자 인터페이스를 담당하는 여러 포털과 웹 어플리케이션들은 보안을 위해 사용자 인증이 필요한데 사용자의 편의성을 높으려면 포털과 각 웹 어플리케이션 사이의 통합인증이 요구된다.

#### 3. 평가 및 결론

그리드 보안에 있어서 중요한 문제는 크게 6가지로 분류할 수 있다.[3]

*계정 관리 / 인증 / 허가 / 통합 인증 / 위임 / 무결성 및 기밀성*

이러한 그리드 보안의 중요문제들과 앞서 언급한 MGrid 시스템의 보안 요구사항에 따라 기존 관련연구들의 특징을 비교하였다. GAMA, PURSE, GridAuth, DOE 모두 사용자 인터페이스를 포털로 제공한다는 점에서 MGrid의 요구사항을 만족시킨다. 또한 포털에서 사용자 아이디와 패스워드를 발급하고 내부적으로 사실 대칭키를 생성하여 사용자 아이디와 맵핑시켜 관리한다는 점에서 GAMA, GridAuth,

† 교신저자, 국민대학교 전자정보통신대학 컴퓨터공학부 교수

PURSE 는 유사하다고 할 수 있다. 이러한 메커니즘은 사용자가 그리드 서비스를 이용하기 위한 별도의 대칭키를 소유하지 않아도 되는 편리성이 있다. 표1에서 보는 것처럼 GAMA는 그리드스피어의 인증모들 형태로 배포가 용이하고 웹 어플리케이션에 대한 사용자 인증을 지원하지만 포털 간의 사용자 계정 정보 내보내기, 가져오기 기능을 통한 포털 수준의 통합인증에 그치고 있다.

본 논문에서 제안한 통합인증 방안은 포털로부터 독립적인 웹 어플리케이션과 포털 사이의 통합인증이 가능하다. 사용자의 포털 로그인부터 웹 어플리케이션으로의 통합인증과정을 설명하면 다음과 같다. 사용자가 포털에 로그인하면 포털의 JAAS 인증 모듈은 인증키를 생성해서 저장한다. 웹 어플리케이션은 JAAS 라이브러리의 인자로 받은 아이디와 인증키로 사용자의 로그인 상태를 확인한 후, 다시 새로운 인증키를 생성해서 저장한다. 웹 어플리케이션 접근시마다 새로운 임시 인증키를 생성하고 기존의 인증키를 삭제함으로써 패스워드의 일회성을 보장한다.

제안 방안의 특징은 UI 계층에서 포털 아이디를 기준으로 사용자 인증과 허가를 수행하고, 그리드스피어 인증 모듈과 JAAS 표준 라이브러리를 제공함으로써 UI 계층에서 포털과 포털 독립적인 웹 어플리케이션간의 통합인증이 가능하다는 것이다. 또한 서비스 계층에서 호스트 인증서와 포털의 아이디를 맵핑하여 사용자를 식별함으로써 서비스 계층의 허가를 해결하고 있다. 그리드서비스를 제공하는 입장에서 보면 운영 중인 시스템에 대칭키 인증방식을 적용하기위해 추가적인 개발 부담이 최소화되어야 할 것이다. 따라서 그리드 서비스를 이용하는데 필요한 대칭키 발급을 위한 인증서버 및 대칭키의 관리, 대칭키를 이용한 로그인 시스템의 개발에 관한 제반사항을 해결하기 위해 GAMA 패키지를 적용시켰다. 그러나 현재 GAMA에서 제공하는 개인 대칭키를 사용하거나, 개인 대칭키를 따로 발급 및 관리하기 위해서는 추가개발이 필요하다. 따라서 MGrid-security 에서는 앞에서 기술한 요구사항에 만족하기에 충분한 정도로 호스트간 인증을 하였고, 사용자 아이디로 식별을 하였다. 표2는 MGrid-security 의 특징을 정리한 것으로써 음영부분으로 표시된 것은 MGrid-security의 요구사항에 맞게 추가로 개발한 부분이다.

본 논문에서는 MGrid security 에 관한 요구사항들을 해결하기 위해 그리드스피어 기반의 포털에 GAMA 패키지를 적용시키고, 포털과 포털 독립적인 웹 어플리케이션간의 통합인증을 위한 방안을 표2에 나타난 것처럼 제시하였다.

표1. GAMA의 특징

Grid Security Area	layers	UI layer			
	portal (그리드스피어)	포털용 web app	포털 web app	stand alone app	
account mnngt	GAMA 인증모들	-	-	-	
identification	포털ID	포털ID	N/A	포털ID	
authentication	GAMA 인증모들	GAMA client interface	N/A	GAMA client interface	
authorization	사용자 role	사용자 role	N/A	N/A	
SSO	GAMA 가져오기/내보내기	default	N/A	N/A	

표2. MGrid-security 의 특징

Grid Security Area	layers	UI layer				service layer
	portal (그리드스피어)	포털용 web app	포털 web app	stand alone app		
account mnngt	GAMA 인증 모듈		-	-	-	
identification	포털ID	포털ID	포털ID	포털ID	포털ID	
authentication	수정된 GAMA 인증모들 (JAAS)	GAMA client interface	JAAS 인증 lib	GAMA client interface	호스트간 인증	
authorization	사용자 role	사용자 role	N/A	N/A	N/A	
SSO	GAMA 가져오기/내보내기	default	개인 방안	N/A	N/A	

4. 참고문헌

[1] Karan Bhatia, Kurt Mueller, Sandeep Chandra, "GAMA: Grid Account Management Architecture", IEEE International Conference on EScience and Grid Computing, Dec 2005  
 [2] 정갑주, 조금원, 정선호, 황선태, 이종현, 전세길, 최영진 "MGrid 컴퓨팅, 데이터베이스, 분석을 위한 통합형 분자시뮬레이션 그리드시스템", 한국정보과학회, HPC연구회 학술발표논문집, vol.16 no.2, p114-122 (2005.10).  
 [3] Foster, I., et al. "A Security Architecture for Computational Grids", in 5th ACM Conference on Computer and Communications Security. 1998.