

RBAC모형을 리용한 웹응용프로그램에서 동적역할을 할당하기 위한 한가지 방법

정유철, 이정광

경애하는 최고령도자 김정은동지께서는 다음과 같이 말씀하시였다.

《첨단과학기술분야에서 세계적경쟁력을 가진 기술들을 개발하기 위한 투쟁을 힘있게 벌려야 합니다.》(《조선로동당 제7차대회에서 한 중앙위원회사업총화보고》 단행본 39페이지)

론문에서는 RBAC모형을 리용한 웹응용프로그램개발에서 제기되는 문제의 하나인 사용자들에 대한 접근권한관리에서 동적역할을 할당하는 한가지 방법을 제안하였다.

RBAC모형[1]은 접근조종의 중간층으로서 역할층을 리용하였다. 역할층을 리용하는 목적은 접근권한을 역할에 할당하고 사용자를 역할에 할당함으로써 사용자들에 대한 접근권한부여를 간단하게 하자는데 있다.

RBAC모형은 이 우점으로 하여 오늘도 광범히 리용되고있지만 초기의 역할할당과 인증에 관하여 불변이라고 할 정도로 유연하지 못한 약점을 극복하지 못하고있다.

실례로 사용자들의 직능이 비교적 고정되어있는 기관, 기업소의 경영업무지원체제에서는 초기에 직능에 따라 사용자들에게 역할을 할당하고 사용자인증시 그 역할에 할당된 접근권한들을 모두 얻어 사용자에게 부여하기만 하면 되었다.

그러나 1개 기관, 기업소의 범위를 벗어나 국가망이나 인터넷과 같은 광대역망에서 리용되고 각이한 계층의 많은 사용자들을 대상으로 하는 웹응용프로그램에서는 사용자들에 대한 초기의 역할할당이 힘들고 적지 않은 역할할당이 인증이후 실시간적으로 변하는 사용자의 문맥정보에 기초하여 이루어진다.

인증이후에 사용자에게 할당되는 역할을 동적역할[2]이라고 한다. 이에 비하여 초기에 관리자에 의해 할당되는 역할은 정적역할이라고 할수 있다.

론문에서는 RBAC모형을 리용한 웹응용프로그램에서 동적역할을 할당하기 위한 요구를 실현하기 위하여 RBAC모형에 동적역할모임을 추가하고 인증이후 사용자문맥에 기초하여 동적역할을 할당하기 위한 한가지 방법을 제안하여 동적역할할당을 실현하는 문제를 설정하였다.

RBAC모형은 다음과 같은 모임들과 관계, 함수들로 정의된다.[1]

모임 U, R, P, S (사용자, 역할, 접근권한과 세션을 각각 표시한다.)가 있다고 하자.

$PR \subseteq P \times R$: 접근권한-역할할당관계

$UR \subseteq U \times R$: 사용자-역할할당관계

$user : S \rightarrow U$ (매 세션 $s_i \in S$ 를 1명의 사용자로 넘기는 함수)

$roles : S \rightarrow 2^R$ (매 세션 $s_i \in S$ 를 역할모임 $roles(s_i) \subseteq \{r | (user(s_i), r) \in UR\}$ 으로 넘기는 함수)

RBAC모형에서 사용자는 인증에서 통과된 후 세션이 활성화되면서 함수 $roles$ 에 의해 얻어지는 정적역할을 할당받는다.

역할모임 R 와 사용자—동적역할 할당관계 UDR 를 다음과 같이 정의한다.

정의 1 $R = SR \cup DR, UDR = U \times DR$

여기서 SR 는 정적역할모임, DR 는 동적역할모임, UDR 는 사용자와 동적역할모임사이의 할당관계이다.

전통적인 RBAC모형의 역할모임에 동적역할모임 DR 를 추가하고 사용자모임과 동적역할모임사이의 관계를 정의하였다.

다음으로 사용자문맥모임 UC 를 정의한다.

정의 2 $UC = \{u, c, v | u \in U, c \in CID, v \in V\}$

여기서 U 는 사용자모임, CID 는 문맥식별자모임이고 V 는 문맥식별자가 가질수 있는 어떤 값모임으로서 모임의 원소들로는 수값, 문자열, 날짜, 시간 등이 될수 있다.

문맥식별자는 체계가 사용자의 활동에 대하여 수집하는 정보들을 식별한것이다.

실례로 사용자의 IP주소, 인증회수 등 체계가 관심하는 모든 정보가 될수 있다. 일반적으로 사용자문맥정보는 인증이후 사용자의 행위결과에 따라 달라진다.

이에 기초하여 동적역할할당처리함수를 다음과 같이 정의한다.

정의 3 $f(UC(u)) \rightarrow \{dr_1 \subseteq DR, dr_2 \subseteq DR\}$

여기서 $UC(u)$ 는 주어진 사용자 u 의 문맥모임을, dr_1 은 할당하여야 할 동적역할모임, dr_2 는 박탈하여야 할 동적역할모임을 나타낸다.

우의 정의에 기초하여 동적역할할당이 필요하다고 보아지는 시점(이 시점은 프로그램마다 다르다.)에서 다음과 같은 알고리즘(그림)에 따라 동적역할할당처리를 진행한다.

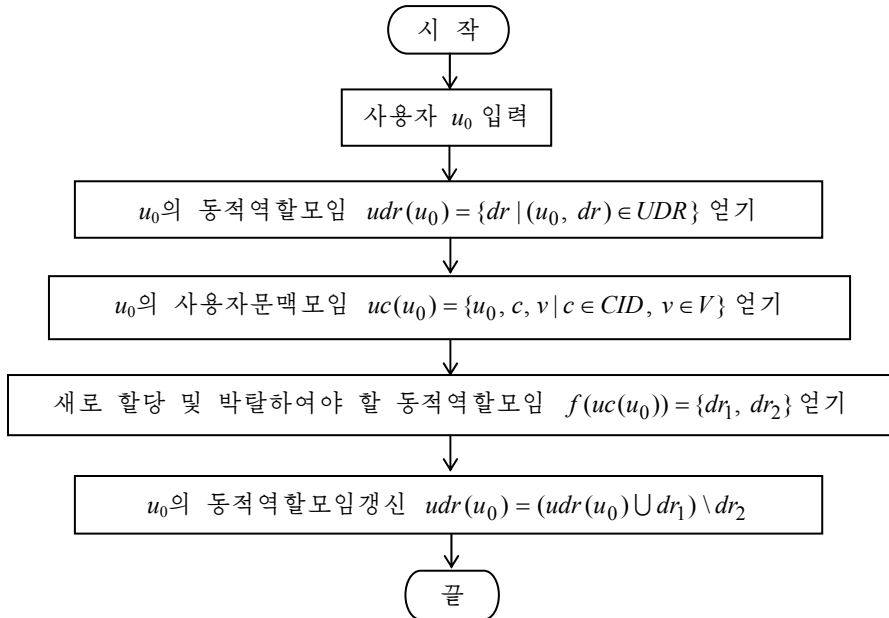


그림. 동적역할할당처리알고리즘

우의 알고리즘에서 동적역할할당처리함수는 사용자의 문맥정보들을 입력받아 사용자에게 할당하여야 할 동적역할들을 얻어주는 기능을 수행한다. 이 함수는 프로그램마다 자기식으로 만들어 사용하면 된다. 또한 할당만 하는것이 아니라 이미 할당되어있던 동적역

할을 박탈할수도 있다.

이와 같이 논문에서는 RBAC모형을 리용한 웹응용프로그램에서 사용자문맥정보에 기초하여 인증이후 사용자에게 동적역할을 할당하기 위한 한가지 방법을 제안하고 실현하였다.

맺 는 말

RBAC모형을 리용한 웹응용프로그램에서 동적역할할당을 실현한 결과 초기의 역할 구조와 인증에 의해서만이 아니라 인증이후 사용자문맥정보에 기초하여 사용자에게 역할을 동적으로 유연하게 할당할수 있게 하였다.

참 고 문 헌

- [1] Ting Cai et al.; International Journal of Security and Its Applications, 9, 7, 317, 2015.
- [2] D. Richard Kuhn et al.; IEEE Computer, 43, 6, 79, 2010.

주체107(2018)년 8월 5일 원고접수

A Method for Assigning Dynamic Role in Web Application Using RBAC Model

Jong Yu Chol, Ri Jong Gwang

In this paper we proposed a method for assigning dynamic role in Web application using RBAC model.

Key words: Role Base Access Control(RBAC), Dynamic Role(DR)