

	(19) 대한민국특허청(KR) (12) 공개특허공보(A)	(11) 공개번호 10-2012-0118611 (43) 공개일자 2012년10월29일
(51) 국제특허분류(Int. Cl.) G06F 17/30 (2006.01) G06F 17/00 (2006.01)		(71) 출원인 인하대학교 산학협력단 인천광역시 남구 인하로 100, 인하대학교 (용현동)
(21) 출원번호 10-2011-0036086		
(22) 출원일자 2011년04월19일		(72) 발명자 이중식 인천광역시 남구 인하로 100, 인하대학교 하이테크관 1409호 (용현동)
심사청구일자 2011년04월19일		김태영 인천광역시 남구 인하로 100, 인하대학교 하이테크관 1407호 (용현동)
		(74) 대리인 특허법인무한

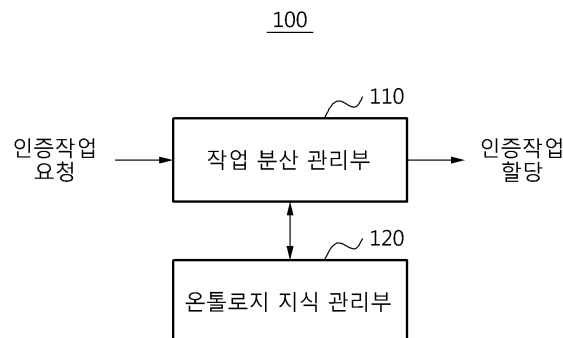
전체 청구항 수 : 총 5 항

(54) 발명의 명칭 분산 병렬 생체정보인증 시스템에서의 온톨로지 추론 기반 작업 분산 스케줄링 시스템 및 방법

(57) 요약

분산 병렬 생체정보인증 시스템에서의 온톨로지 추론 기반 작업 분산 스케줄링 시스템 및 방법이 개시된다. 온톨로지 추론 기반 작업 분산 스케줄링 시스템은 사용자가 요청한 생체정보인증 작업에 대하여 작업 분산 스케줄링을 수행하는데 필요한 온톨로지 지식 추론을 온톨로지 지식 관리부로 요청하고 온톨로지 지식 관리부에서 제공된 후보군에서 하나의 생체정보인증 처리장치를 선택하여 생체정보인증 작업을 할당하는 작업 분산 관리부; 및 분산 병렬 생체정보인증 시스템의 성능과 관련된 정보 및 온톨로지로 정의된 분산 병렬 생체정보인증 시스템의 지식을 바탕으로 온톨로지 지식 추론을 수행하여 생체정보인증 처리장치에 대한 후보군을 선정한 후 선정된 후보군을 작업 분산 관리부로 제공하는 온톨로지 지식 관리부를 포함한다.

대표도 - 도1



특허청구의 범위

청구항 1

복수의 생체정보인증 처리장치를 포함하는 분산 병렬 생체정보인증 시스템에서의 생체정보인증 작업에 대한 작업 분산 스케줄링을 수행하는 작업 분산 스케줄링 시스템에 있어서,

사용자가 요청한 생체정보인증 작업에 대하여 작업 분산 스케줄링을 수행하는데 필요한 온톨로지 지식 추론을 요청하는 작업 분산 관리부; 및

상기 분산 병렬 생체정보인증 시스템의 성능과 관련된 정보 및 온톨로지로 정의된 상기 분산 병렬 생체정보인증 시스템의 지식을 바탕으로 상기 온톨로지 지식 추론을 수행하여 상기 생체정보인증 처리장치에 대한 후보군을 선정한 후 상기 선정된 후보군을 상기 작업 분산 관리부로 제공하는 온톨로지 지식 관리부

를 포함하고,

상기 작업 분산 관리부는,

상기 온톨로지 지식 관리부에서 제공된 후보군에서 하나의 생체정보인증 처리장치를 선택하여 상기 생체정보인증 작업을 할당하는 것

을 특징으로 하는 온톨로지 추론 기반 작업 분산 스케줄링 시스템.

청구항 2

제1항에 있어서,

상기 작업 분산 관리부는,

상기 생체정보인증 작업을 일시적으로 저장하고 있다가 스케줄링 결과에 따라 상기 생체정보인증 처리장치로 전송하는 인증 작업 관리기; 및

상기 온톨로지 지식 관리부로 상기 온톨로지 지식 추론을 요청하고 상기 후보군에 대하여 작업 분산 스케줄링을 수행하여 상기 생체정보인증 작업을 할당하는 작업 스케줄링 제어기

를 포함하는 온톨로지 추론 기반 작업 분산 스케줄링 시스템.

청구항 3

제1항에 있어서,

상기 온톨로지 지식 관리부는,

상기 온톨로지로 정의된 상기 분산 병렬 생체정보인증 시스템의 지식을 유지하는 온톨로지 지식 저장기;

상기 분산 병렬 생체정보인증 시스템의 성능과 관련된 정보를 주기적으로 수집하여 유지하는 분산시스템 정보 저장기; 및

상기 온톨로지 지식 추론을 수행하여 상기 생체정보인증 작업의 요구에 부합하는 생체정보인증 처리장치의 후보군을 탐색하고 상기 온톨로지 지식 추론에 사용하는 온톨로지 추론 규칙을 유지하는 온톨로지 지식 추론기

를 포함하는 온톨로지 추론 기반 작업 분산 스케줄링 시스템.

청구항 4

복수의 생체정보인증 처리장치를 포함하는 분산 병렬 생체정보인증 시스템에서의 생체정보인증 작업에 대한 작업 분산 스케줄링을 수행하는 작업 분산 스케줄링 방법에 있어서,

작업 분산 관리부에서, 사용자가 요청한 생체정보인증 작업을 임시 저장하는 단계;

상기 작업 분산 관리부에서, 상기 생체정보인증 작업에 대한 작업 분산 스케줄링을 수행하기 위해 온톨로지 지식 관리부로 온톨로지 지식 추론을 통한 생체정보인증 처리장치의 선별을 요청하는 단계;

상기 온톨로지 지식 관리부에서, 상기 분산 병렬 생체정보인증 시스템의 성능과 관련된 정보 및 온톨로지로 정의된 상기 분산 병렬 생체정보인증 시스템의 지식을 바탕으로 상기 온톨로지 지식 추론을 수행하여 상기 생체정보인증 처리장치에 대한 후보군을 선정하는 단계;

상기 온톨로지 지식 관리부에서, 상기 선정된 후보군을 상기 작업 분산 관리부로 제공하는 단계; 및

상기 작업 분산 관리부에서, 상기 온톨로지 지식 관리부에서 제공받은 후보군에서 하나의 생체정보인증 처리장치를 선택하여 상기 선택된 생체정보인증 처리장치로 상기 임시 저장된 생체정보인증 작업을 전송하는 단계

를 포함하는 온톨로지 추론 기반 작업 분산 스케줄링 방법.

청구항 5

제4항에 있어서,

상기 생체정보인증 처리장치에 대한 후보군을 선정하는 단계는,

상기 온톨로지로 정의된 상기 분산 병렬 생체정보인증 시스템의 지식을 호출하여 상기 온톨로지 지식 추론을 수행하는 온톨로지 지식 추론기의 온톨로지 지식으로 입력하는 단계;

상기 분산 병렬 생체정보인증 시스템의 성능과 관련된 정보를 호출하여 상기 온톨로지 지식 추론기의 데이터로 입력하는 단계; 및

상기 온톨로지 지식 추론기에서 정의된 온톨로지 추론 규칙에 따라 상기 입력된 온톨로지 지식과 데이터를 사용하여 상기 온톨로지 지식 추론을 수행하여 상기 생체정보인증 처리장치의 후보군을 선택하는 단계

를 포함하는 온톨로지 추론 기반 작업 분산 스케줄링 방법.

명세서

기술분야

[0001] 본 발명의 실시예들은 분산 병렬 생체정보인증 시스템을 구성하는 요소들의 특징과 각 요소들의 특징이 지니는 상관관계를 정의한 온톨로지를 바탕으로 온톨로지 지식 추론을 이용하여 효과적이고 신뢰성 있는 생체정보인증 결과를 제공할 수 있는 시스템 및 방법에 관한 것이다.

배경기술

[0002] 분산 병렬 생체정보인증 시스템은 복수의 생체정보인증을 수행할 수 있는 처리장치를 포함하고 있으며 생체정보 인증요청이 발생하면 인증작업을 각각의 분산된 얼굴인증 처리장치에 배분하여 인증작업을 처리하게 한다. 이에 생체정보인증 시스템의 효율성을 끌어올리기 위해서는 효과적인 작업 스케줄링 정책 및 기법이 요구된다.

[0003] 분산 병렬 환경에서 작업 분산 스케줄링은 처리장치의 성능을 평가 가능한 수치로 환산하여 이를 근거로 작업을 분산시키는 방식과 작업 분산 스케줄링 상태를 바탕으로 각각의 처리장치에 균등하게 작업을 분산시키는 부하 분산 스케줄링 방식 등을 꼽을 수 있다. 위와 같은 유형의 작업 분산 스케줄링은 처리장치의 성능지표에 초점을 맞춰 작업처리효율과 결과의 신뢰성을 끌어올리거나, 각각의 처리장치에 작업을 최대한 균등하게 배분하여 특정 처리장치에 과부하가 걸리는 상황을 방지하여 작업처리효율과 결과의 신뢰성을 끌어올리는 방식을 사용할 수 있다.

[0004] 이러한 유형의 보편적인 방식의 작업 분산 스케줄링 정책은 보편적인 분산 병렬 시스템에서 일정수준 이상의 효율과 신뢰성을 보장할 수 있다. 그러나, 생체정보인증을 위한 병렬 시스템과 같이 특정한 환경이 주어지는 경우에는 항상 최상의 효율과 신뢰성을 보장하지는 못한다. 이는 생체정보인증이 지니는 복잡한 특징에 따른 영향이다. 예를 들어 생체인증시스템은 기본적으로 신뢰성 있는 생체인증 성공률과 응답시간을 요구하지만 보안을 매우 중요시하는 환경에서의 생체정보인증은 보다 높은 신뢰성을 요구하게 되고, 여러 사람이 수시로 사용하는 환경에서는 보다 빠른 처리결과를 요구하게 된다. 보편적인 방식의 작업 분산 스케줄링 정책으로는 이와 같은 특징을 효과적으로 반영하지 못한다.

[0005] 이에 따라 다양한 특징을 스케줄링 정책에 반영할 수 있는 추가적인 접근 방법이 필요하다.

발명의 내용

해결하려는 과제

- [0006] 생체정보 인증 시스템을 구성하는 요소와 인증요청 작업이 지니는 다양한 특징들을 온톨로지를 이용하여 특징과 특징간의 관계를 하나의 지식으로 정의하여 작업 분산 스케줄링에 적용하는 온톨로지 추론 기반 작업 분산 스케줄링 시스템 및 방법을 제공한다.
- [0007] 생체정보 인증 시스템을 구성하는 요소와 인증요청 작업이 지니는 다양한 특징들의 지식이 정의된 온톨로지를 활용하여 온톨로지 지식 추론을 수행하고 추론을 통해 얻은 새로운 지식을 작업 분산 스케줄링에 적용하는 온톨로지 추론 기반 작업 분산 스케줄링 시스템 및 방법을 제공한다.

과제의 해결 수단

- [0008] 사용자가 요청한 생체정보인증 작업에 대하여 작업 분산 스케줄링을 수행하는데 필요한 온톨로지 지식 추론을 온톨로지 지식 관리부로 요청하고 온톨로지 지식 관리부에서 제공된 후보군에서 하나의 생체정보인증 처리장치를 선택하여 생체정보인증 작업을 할당하는 작업 분산 관리부; 및 분산 병렬 생체정보인증 시스템의 성능과 관련된 정보 및 온톨로지 지식으로 정의된 분산 병렬 생체정보인증 시스템의 지식을 바탕으로 온톨로지 지식 추론을 수행하여 생체정보인증 처리장치에 대한 후보군을 선정한 후 선정된 후보군을 작업 분산 관리부로 제공하는 온톨로지 지식 관리부를 포함하는 온톨로지 추론 기반 작업 분산 스케줄링 시스템이 제공된다.
- [0009] 일측에 따르면, 작업 분산 관리부는 생체정보인증 작업을 일시적으로 저장하고 있다가 스케줄링 결과에 따라 생체정보인증 처리장치로 전송하는 인증 작업 관리기; 및 온톨로지 지식 관리부로 온톨로지 지식 추론을 요청하고 후보군에 대하여 작업 분산 스케줄링을 수행하여 생체정보인증 작업을 할당하는 작업 스케줄링 제어기를 포함할 수 있다.
- [0010] 다른 측면에 따르면, 온톨로지 지식 관리부는 온톨로지 지식으로 정의된 분산 병렬 생체정보인증 시스템의 지식을 유지하는 온톨로지 지식 저장기; 분산 병렬 생체정보인증 시스템의 성능과 관련된 정보를 주기적으로 수집하여 유지하는 분산시스템 정보 저장기; 및 온톨로지 지식 추론을 수행하여 생체정보인증 작업의 요구에 부합하는 생체정보인증 처리장치의 후보군을 탐색하고 온톨로지 지식 추론에 사용하는 온톨로지 추론 규칙을 유지하는 온톨로지 지식 추론기를 포함할 수 있다.
- [0011] 작업 분산 관리부에서 사용자가 요청한 생체정보인증 작업을 임시 저장하는 단계; 작업 분산 관리부에서 생체정보인증 작업에 대한 작업 분산 스케줄링을 수행하기 위해 온톨로지 지식 관리부로 온톨로지 지식 추론을 통한 생체정보인증 처리장치의 선별을 요청하는 단계; 온톨로지 지식 관리부에서 분산 병렬 생체정보인증 시스템의 성능과 관련된 정보 및 온톨로지 지식으로 정의된 분산 병렬 생체정보인증 시스템의 지식을 바탕으로 온톨로지 지식 추론을 수행하여 생체정보인증 처리장치에 대한 후보군을 선정하는 단계; 온톨로지 지식 관리부에서 선정된 후보군을 작업 분산 관리부로 제공하는 단계; 및 작업 분산 관리부에서 온톨로지 지식 관리부에서 제공받은 후보군에서 하나의 생체정보인증 처리장치를 선택하여 선택된 생체정보인증 처리장치로 임시 저장된 생체정보인증 작업을 전송하는 단계를 포함하는 온톨로지 추론 기반 작업 분산 스케줄링 방법이 제공된다.

발명의 효과

- [0012] 온톨로지 지식으로 정의된 생체정보 인증 시스템의 지식과 온톨로지 지식 추론을 통해 얻은 지식으로 현재 발생한 인증작업을 가장 빠르게 처리할 수 있을 것으로 기대되는 인증작업 처리장치를 탐색하고, 탐색결과에 맞게 작업을 분산시켜 생체인증에 대한 빠른 평균응답시간을 보장하는 효과를 얻을 수 있다.
- [0013] 온톨로지 지식으로 정의된 생체정보 인증 시스템의 지식과 온톨로지 지식 추론을 통해 얻은 지식으로 현재 발생한 인증작업에 관하여 가장 신뢰성 높은 인증결과를 제공할 것으로 기대되는 인증작업 처리장치를 탐색하고, 탐색결과에 맞게 작업을 분산시켜 높은 생체인증 성공률을 보장하는 효과를 얻을 수 있다.
- [0014] 인증작업이 요구하는 환경과 그에 따라 비중을 둘 성능지표에 대하여 온톨로지 지식으로 정의된 생체정보 인증 시스템의 지식과 온톨로지 지식 추론을 통해 인증작업이 요구하는 조건과 그 성능지표를 충족시킬 수 있을 것으로 기대되는 인증작업 처리장치를 탐색하고, 탐색결과에 맞게 작업을 분산시켜 작업과 시스템의 특징이 반영된 생체인증 결과를 얻을 수 있다.

도면의 간단한 설명

- [0015] 도 1은 본 발명의 일실시예에 있어서, 온톨로지 추론 기반 작업 분산 스케줄링 시스템의 내부 구성을 설명하기

위한 도면이다.

도 2는 본 발명의 일실시예에 있어서, 작업을 할당하는 작업 분산 관리부의 세부구성을 도시한 것이다.

도 3은 본 발명의 일실시예에 있어서, 생체정보 처리장치를 탐색하는 온톨로지 지식 관리부의 세부구성을 도시한 것이다.

도 4는 본 발명의 일실시예에 있어서, 분산 병렬 생체정보인증 시스템에서의 온톨로지 추론 기반 작업 분산 스케줄링 방법을 도시한 순서도이다.

도 5는 본 발명의 일실시예에 있어서, 분산 병렬 생체정보인증 시스템에서 온톨로지 추론 규칙을 바탕으로 온톨로지 추론을 수행하는 과정을 도시한 순서도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0016] 이하, 본 발명의 실시예를 첨부된 도면을 참조하여 상세하게 설명한다.
- [0017] 도 1은 본 발명의 일실시예에 있어서, 온톨로지 추론 기반 작업 분산 스케줄링 시스템의 내부 구성을 설명하기 위한 도면이다. 도 1은 분산 병렬 생체정보인증 시스템에서 효과적이고 신뢰성 있는 생체정보인증 결과를 제공할 수 있도록 온톨로지 추론을 기반으로 작업 분산 스케줄링을 수행하는 온톨로지 추론 기반 작업 분산 스케줄링 시스템(100)을 도시한 것이다. 즉, 일실시예에 따른 온톨로지 추론 기반 작업 분산 스케줄링 시스템(100)은 분산 병렬 생체정보인증 시스템을 대상으로 한 작업 분산 스케줄링을 수행한다. 이때, 분산 병렬 생체정보인증 시스템은 생체정보인증을 수행하는 복수의 생체정보인증 처리장치를 포함할 수 있다.
- [0018] 본 실시예에서는, 분산 병렬 생체정보인증 시스템을 구성하는 요소들의 특징과 각 요소들의 특징이 지니는 상관관계를 정의한 온톨로지를 바탕으로 온톨로지 지식 추론을 수행하여 생체정보인증 작업을 위한 최적의 생체정보인증 처리장치를 탐색할 수 있다.
- [0019] 도 1에 도시한 바와 같이, 일실시예에 따른 온톨로지 추론 기반 작업 분산 스케줄링 시스템(100)은 작업 분산 관리부(110), 온톨로지 지식 관리부(120)를 포함한다.
- [0020] 작업 분산 관리부(110)는 인증작업을 요청하는 사용자로부터 생체정보인증 요청을 수신하고, 수신된 생체정보인증 요청에 대한 작업 분산 스케줄링을 수행하는데 필요한 온톨로지 지식 추론을 온톨로지 지식 관리부(120)에 요청하고 온톨로지 지식 관리부(120)에서 제공되는 추론 결과에 따라 선별된 생체정보인증 처리장치를 대상으로 작업을 할당한다.
- [0021] 한편, 온톨로지 지식 관리부(120)는 분산 병렬 생체정보인증 시스템에 대한 일반적인 성능에 관한 정보와 온톨로지로 정의된 시스템에 대한 지식을 저장 및 유지하고, 이를 바탕으로 작업 분산 관리부(110)의 요청에 따라 온톨로지 지식 추론을 수행하여 생체정보인증 작업의 요구에 부합하는 최적의 생체정보인증 처리장치를 선별하여 작업 분산 관리부(110)에 제공한다.
- [0022] 도 2 및 도 3을 참조하여, 작업 분산 관리부와 온톨로지 지식 관리부의 세부 구성 및 그 동작을 구체적으로 설명하기로 한다.
- [0023] 먼저, 도 2는 도 1을 통해 설명한 작업 분산 관리부의 세부구성을 도시한 것이다. 도 2에 도시된 바와 같이, 작업 분산 관리부(200)는 인증 작업 관리부(210)와, 작업 스케줄링 제어기(220)로 구성될 수 있다.
- [0024] 인증 작업 관리기(210)는 사용자로부터 요청 받은 인증작업을 일시적으로 저장하고 스케줄링 결과에 맞게 해당 생체정보인증 처리장치에 전송한다.
- [0025] 작업 스케줄링 제어기(220)는 요청된 인증작업에 대한 스케줄링을 수행하기 위해 온톨로지 지식 관리부로 생체정보인증 처리장치의 탐색을 요청하고 온톨로지 지식 관리부에서 선별된 생체정보인증 처리장치의 후보 군에 작업 분산 스케줄링을 수행하고 작업할당을 지시한다.
- [0026] 도 3은 도 1을 통해 설명한 온톨로지 지식 관리부의 세부구성을 도시한 것이다. 도 3에 도시된 바와 같이, 온톨로지 지식 관리부(300)는 온톨로지 지식 저장기(310)와, 분산시스템 정보 저장기(320)와, 온톨로지 지식 추론기(330)로 구성될 수 있다.
- [0027] 온톨로지 지식 저장기(310)는 분산 병렬 생체인증시스템에 대하여 온톨로지로 정의한 지식을 저장하고, 정의된 온톨로지의 유지보수를 담당한다. 여기서, 온톨로지 지식 저장기(310)에서 관리하는 온톨로지로 정의된 분산

병렬 생체인증시스템의 지식은 생체정보인증 처리장치의 구성요소와 각 성능지표에 대한 평가척도에 대한 정보와, 인증작업을 요청하는 사용자 환경이 지니는 공간에 관한 일반적인 정보 및 공간의 중요도에 대한 정보, 각 생체정보가 지니는 특징적인 부분에 대한 정보와 각 정보간의 연관관계를 표현한 지식으로 구성될 수 있다.

- [0028] 그리고, 분산시스템 정보 저장기(320)는 분산 병렬 생체인증시스템의 정보를 주기적으로 수집하여 저장하고 저장된 정보에 대한 유지보수를 담당한다. 이때, 분산시스템 정보 저장기(320)에서 수집되는 분산 병렬 생체인증시스템의 정보는 생체정보인증 처리장치에서 제공받을 수 있는 연산장치의 속도, 메모리의 크기, 평균수행시간, 인증성공률 등 생체정보인증 처리장치의 성능을 나타내는 수치적인 정보를 의미할 수 있다.
- [0029] 또한, 온톨로지 지식 추론기(330)는 작업 분산 관리부(200)로부터 생체정보인증 처리장치의 탐색을 요청 받아 온톨로지 지식 저장기(310)에 저장된 온톨로지 및 분산시스템 정보 저장기(320)에 기록된 정보를 바탕으로 온톨로지 지식 추론을 수행한다. 더욱이, 온톨로지 지식 추론기(330)는 온톨로지 지식 추론에 따라 최적의 생체정보인증 처리장치 후보군을 탐색하고 온톨로지 지식 추론에 사용하는 온톨로지 추론 규칙을 유지 보수하는 역할을 수행한다.
- [0030] 도 4는 본 발명의 일실시예에 있어서, 분산 병렬 생체정보인증 시스템에서의 온톨로지 추론 기반 작업 분산 스케줄링 방법을 도시한 순서도이다. 본 실시예에 따른 온톨로지 추론 기반 작업 분산 스케줄링 방법은 도 1을 통해 설명한 온톨로지 추론 기반 작업 분산 스케줄링 시스템(100)에 의해 각각의 단계가 수행될 수 있다.
- [0031] 도 4에 도시된 바와 같이, 작업 분산 관리부(110)에서 외부 사용자가 요청해온 생체정보인증 작업 요청이 수신되면 요청 받은 생체정보인증 작업을 인증 작업 관리기에 저장한다(410).
- [0032] 이어, 작업 분산 관리부(110)의 작업 스케줄링 제어기에서 작업 분산 스케줄링을 수행하기 위해 온톨로지 지식 관리부(120)로 온톨로지 지식 추론을 통한 생체정보인증 처리장치의 선별을 요청한다(420).
- [0033] 이에, 온톨로지 지식 관리부(120)의 온톨로지 지식 추론기에서 관리하고 있는 온톨로지 추론 규칙을 이용하여 생체정보인증 처리장치의 후보군을 형성하고 그 결과를 작업 분산 관리부(110)의 작업 스케줄링 제어기에 통보한다(430).
- [0034] 그리고, 작업 스케줄링 제어기는 온톨로지 지식 관리부(120)로부터 전달받은 생체정보인증 처리장치의 후보군 중에서 하나의 생체정보인증 처리장치를 선택하여 작업 분산 관리부(110)의 인증 작업 관리기에 통보한다(440). 이때, 작업 스케줄링 제어기에서 생체정보인증 처리장치를 선택하는 방법은 후보군에서 임의로 하나를 선택하거나, 혹은 추가적인 평가방법을 수행하여 분산 생체인증 처리장치를 선택하는 방법 등이 있으며 구체적으로 작업 분산 관리부(110)의 작업 스케줄링 제어기에 적용된 선택방침을 따른다.
- [0035] 이어서, 작업 분산 관리부(110)의 인증 작업 관리기는 단계(410)에서 저장된 인증 작업을 단계(440)에서 선택된 생체정보인증 처리장치로 전송한다(450).
- [0036] 도 5를 참조하여, 온톨로지 추론 규칙을 바탕으로 온톨로지 지식 추론을 수행하는 과정을 구체적으로 설명하기로 한다.
- [0037] 도시된 바와 같이, 온톨로지 지식 관리부(120)는 작업 분산 관리부(110)의 작업 스케줄링 제어기에서 온톨로지 추론을 요청 받으면 우선 온톨로지 지식 저장기에서 분산 병렬 생체정보인증 시스템에 대하여 정의한 온톨로지지를 호출하여 온톨로지 지식 추론기에 온톨로지 지식으로 입력한다(510).
- [0038] 그리고, 온톨로지 지식 관리부(120)는 분산시스템 정보 저장기에 수집된 정보가 최신의 정보인지 여부를 점검한다(520). 만약 정보의 최신성을 점검한 결과 최신정보가 아닌 것으로 판별될 경우에는 생체정보인증 처리장치에 인증결과에 따른 성능지표를 전송할 것을 요청하여 결과를 갱신한다(530,540).
- [0039] 정보의 최신성을 점검한 결과 분산시스템 정보 저장기에 수집된 정보가 최신정보이거나, 단계(540)에서 최신정보로 갱신이 되었으면 온톨로지 지식 관리부(120)의 분산시스템 정보 저장기에서 분산시스템의 성능정보를 호출하여 온톨로지 지식 추론기에 데이터로 입력한다(530,550).
- [0040] 이어서, 온톨로지 지식 관리부(120)의 온톨로지 지식 추론기에서 정의된 온톨로지 추론규칙을 바탕으로 입력된 온톨로지 지식과 데이터를 사용하여 온톨로지 추론을 수행하여 분산 작업 스케줄링을 통해 작업을 할당 받을 생체정보인증 처리장치의 후보군을 형성하여 작업 분산 관리부(110)의 작업 스케줄링 제어기로 전달한다(560). 이 때, 추론 규칙에 따라 구성되는 생체정보인증 처리장치의 후보군은 생체정보인증 작업요청의 특성에 맞게 빠른 응답시간에 비중을 둔 생체정보인증 처리장치들이거나, 또는 인증성공률에 비중을 둔 생체정보인증 처리장치

들로 구성될 수 있다. 단, 평균적인 성능을 보장하는 선에서 조금 더 빠른 응답시간, 조금 더 우수한 인증성공률을 제공하는 형태로 추론이 이루어진다.

[0041] 따라서, 본 실시예에서는 생체정보인증 작업을 작업 분산 스케줄링 함에 있어서 인증작업과 생체정보인증 처리 장치의 특징을 고려한다. 이를 통해 인증작업이 요구하는 특성에 맞는 생체정보인증 처리장치에 작업 분산 스케줄링이 이루어져 빠른 응답시간을 요구하는 작업은 생체인증 성공률에서 약간의 손해를 감수하더라도 빠른 응답시간을 보장하고, 높은 생체인증 성공률을 요구하는 경우에는 응답시간에서 약간의 손해를 감수하더라도 높은 생체인증 성공률을 보장할 수 있다. 더불어, 생체정보의 특성을 온톨로지의 지식에 포함시켜 해당 특성에 우수한 결과를 보이는 생체정보인증 처리장치를 선택하여 분산 병렬 생체정보인증 시스템의 인증성공률 향상 효과를 얻을 수 있다.

[0042] 이와 같이, 본 발명의 실시예들에 따르면, 온톨로지로 정의된 생체정보인증 시스템의 지식과 온톨로지 지식 추론을 통해 인증작업이 요구하는 조건과 그 성능지표를 충족시킬 수 있을 것으로 기대되는 생체정보인증 처리장치를 탐색하고, 탐색결과에 맞게 작업을 분산시켜 작업과 시스템의 특징이 반영된 생체인증 결과를 얻을 수 있다.

[0043] 이상과 같이 본 발명은 비록 한정된 실시예와 도면에 의해 설명되었으나, 본 발명은 상기의 실시예에 한정되는 것은 아니며, 본 발명이 속하는 분야에서 통상의 지식을 가진 자라면 이러한 기재로부터 다양한 수정 및 변형이 가능하다.

[0044] 그러므로, 본 발명의 범위는 설명된 실시예에 국한되어 정해져서는 아니 되며, 후술하는 특허청구범위뿐 아니라 이 특허청구범위와 균등한 것들에 의해 정해져야 한다.

부호의 설명

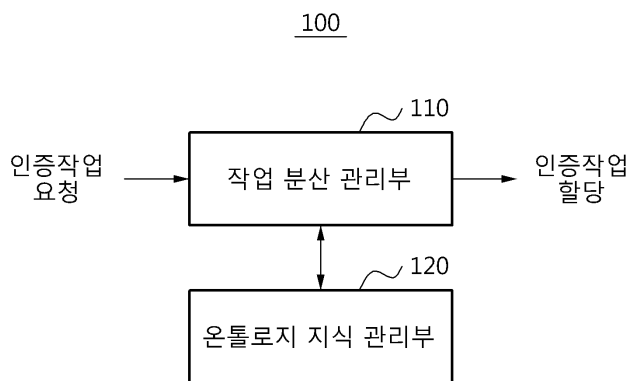
[0045] 100: 온톨로지 추론 기반 작업 분산 스케줄링 시스템

110: 작업 분산 관리부

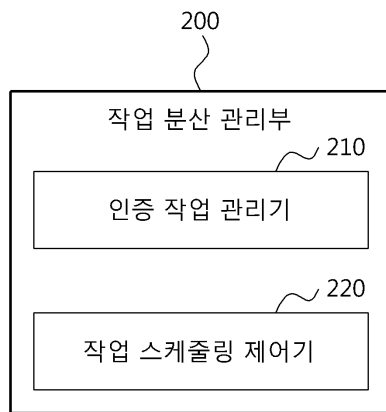
120: 온톨로지 지식 관리부

도면

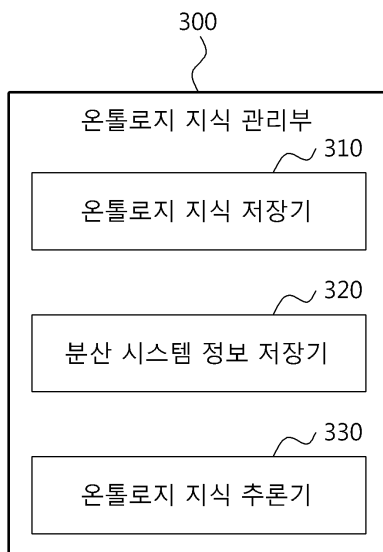
도면1



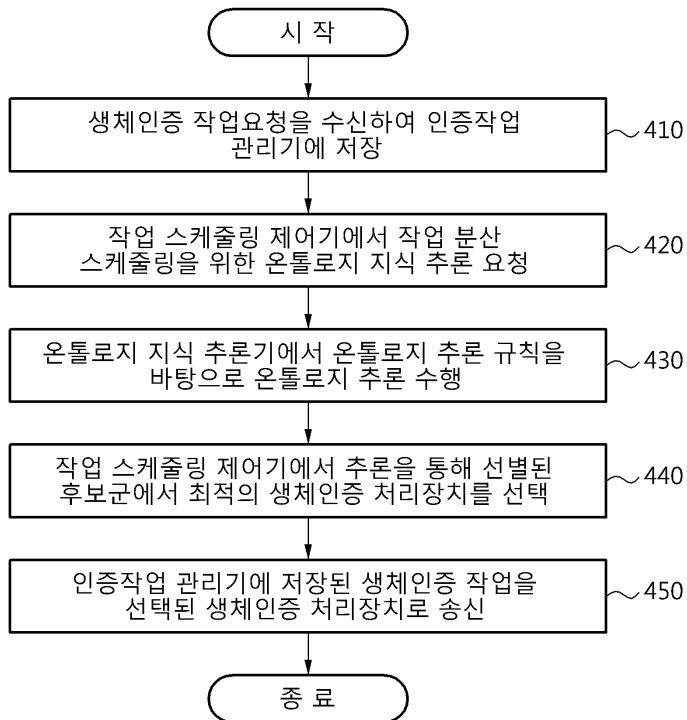
도면2



도면3



도면4



도면5

