



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2015-0006946
(43) 공개일자 2015년01월20일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)

G06Q 50/10 (2012.01) G06Q 30/06 (2012.01)

(21) 출원번호 10-2013-0080452

(22) 출원일자 2013년07월09일

심사청구일자 2013년07월09일

(71) 출원인

인하대학교 산학협력단

인천광역시 남구 인하로 100, 인하대학교 (용현동)

(72) 발명자

김태영

인천 계양구 효서로 381, 204동 602호 (작전동, 현대아파트)

이종식

인천 서구 고산로40번길 12, 104동 1103호 (원당동, 원당e-편한세상아파트)

(뒷면에 계속)

(74) 대리인

양정보

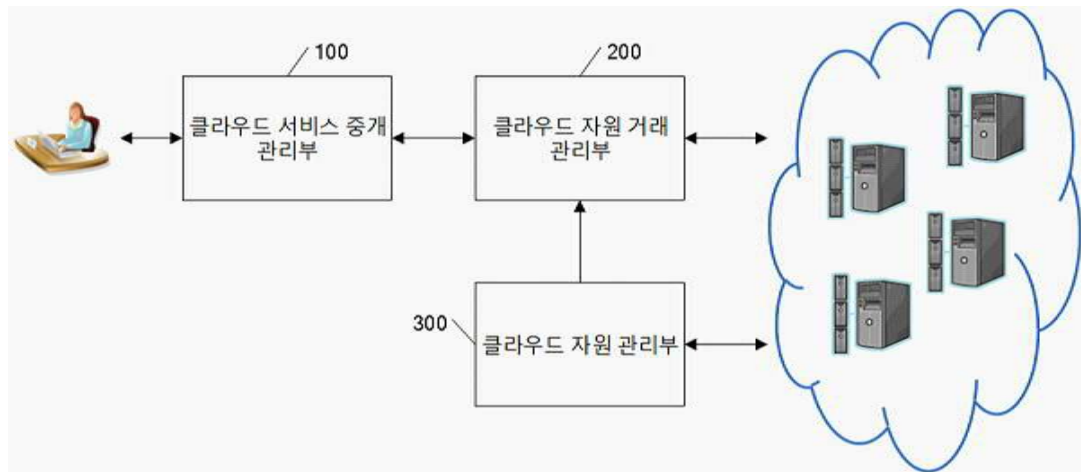
전체 청구항 수 : 총 5 항

(54) 발명의 명칭 클라우드 컴퓨팅 환경에서의 동적 자원 신뢰도 계층 기반의 자원 거래 시스템 및 방법

(57) 요약

클라우드 컴퓨팅 환경에서의 동적 자원 신뢰도 계층 기반의 자원 거래 시스템 및 방법을 개시한다. 동적 자원 신뢰도 계층 기반의 클라우드 자원 거래 시스템은 사용자의 클라우드 서비스 요청을 처리하기 위한 자원을 클라우드 서비스 제공자와 거래 함에 있어서, 클라우드 서비스 사용자로부터 서비스 요청을 수신하고, 이를 분석하여 서비스에 필요한 자원 획득을 의뢰하고, 획득한 자원으로 클라우드 서비스를 제공하여 평가하는 클라우드 서비스 중개 관리부; 자원 획득 요청을 수신하여 자원거래를 수행할 후보군을 분류하고, 자원거래를 중개하여 거래된 자원을 제공하는 클라우드 자원 거래 관리부; 클라우드 자원에 대한 정보를 수신하거나 필요한 정보를 요청하여 저장하고, 등록된 클라우드 자원을 평가하여 자원 신뢰도 계층을 구성하고 관리하는 클라우드 자원 관리부를 포함한다.

대표도 - 도1



(72) 발명자

김재권

인천 계양구 효서로 115, 1동 502호 (효성동, 미도
아파트)

한영신

경기도 안양시 만안구 성결대학로 53

특허청구의 범위

청구항 1

클라우드 컴퓨팅 환경에서의 동적 자원 신뢰도 계층 기반의 자원 거래 시스템에 있어서,

클라우드 사용자로부터 서비스 요청을 수신하면, 상기 클라우드 서비스를 제공하기 위하여 필요한 클라우드 자원의 획득을 의뢰하고, 획득한 클라우드 자원을 이용하여 상기 클라우드 서비스를 제공하고, 상기 클라우드 서비스에 대한 상기 클라우드 사용자의 만족도를 평가하는 클라우드 서비스 중개 관리부;

상기 클라우드 자원의 획득을 의뢰 받으면, 자원 거래를 수행할 후보군을 분류하고, 자원 거래를 중개하여 거래된 클라우드 자원을 제공하는 클라우드 자원 거래 관리부; 및

클라우드 자원에 대한 정보를 수신하거나 필요한 정보를 요청하여 저장하고, 등록된 클라우드 자원을 평가하여 자원 신뢰도 계층을 구성하고 관리하는 클라우드 자원 관리부

를 포함하는 클라우드 자원 거래 시스템.

청구항 2

제 1항에 있어서,

상기 클라우드 서비스 중개 관리부는,

클라우드 사용자로부터 서비스 요청을 수신 받는 클라우드 서비스 요청 수신기;

수신한 서비스 요청을 분석하여 자원 거래 시 요구사항을 결정하는 클라우드 서비스 요청 분석기; 및

서비스 요청을 분석한 결과에 따라 클라우드 서비스에 필요한 자원 획득을 요청하는 클라우드 자원 획득 의뢰기;

거래가 승인된 자원정보를 수신 받아 요청 받은 클라우드 서비스를 제공하는 클라우드 서비스 제공기;

를 포함하는 클라우드 자원 거래 시스템.

청구항 3

제 1항에 있어서,

상기 클라우드 자원 거래 관리부는,

클라우드 서비스를 위한 자원 획득 요청을 수신하여 자원거래 과정을 시작하는 클라우드 자원 획득 요청 수신 시 요구사항에 맞게 자원거래를 수행하기 위하여 클라우드 자원들 중에서 후보군을 분류하고 선정하는 클라우드 자원거래 후보군 분류기;

선정된 클라우드 자원 후보군에 자원 거래를 위한 견적을 요청하고, 요구사항을 가장 잘 충족시킬 수 있는 클라우드 자원을 선정하여 거래를 승인하는 클라우드 자원거래 중개기; 및

거래 승인된 클라우드 자원을 받아와 서비스 요청을 수행할 수 있도록 제공하는 클라우드 자원 제공기

를 포함하는 클라우드 자원 거래 시스템.

청구항 4

제 1항에 있어서,

상기 클라우드 자원 관리부는,

클라우드 자원의 상태 정보를 수신하거나 필요할 경우 클라우드 자원 정보를 직접 요청하여 회신 받아 등록하는 클라우드 자원 정보 통신기;

수신된 클라우드 자원에 대한 정보와 해당 자원들의 계층 정보를 저장하고 요청이 있을 경우 정보를 제공하는

클라우드 자원 정보 저장기; 및

저장된 클라우드 자원에 대하여 정해진 기준에 따라 평가를 수행하고, 평가 결과에 따라 자원의 계층을 조정하고 주기적으로 평가기준을 조정하여 재평가하는 클라우드 자원 평가기

를 포함하는 클라우드 자원 거래 시스템.

청구항 5

클라우드 컴퓨팅 환경에서의 동적 자원 신뢰도 계층 기반의 자원 거래에서 동적 자원 신뢰도 계층을 관리하는 방법에 있어서,

클라우드 서비스 제공자로부터 자원 정보를 수신하고, 수신한 정보를 관리하는 단계;

주기적으로 재평가 주기 또는 자원 신뢰도 계층의 구성을 감시하여 자원에 대한 재평가를 실시할지 여부를 판단하는 단계;

자원 재평가 판단 결과에 따라 평가기준을 수립하고 평가 기준에 따라 자원을 평가하여 계층을 나누는 단계; 및 설정된 계층에 따라 비용 및 내역을 차등화하는 단계

를 포함하는 클라우드 자원 거래 방법.

명세서

기술분야

[0001]

본 발명의 실시 예들은 클라우드 서비스를 제공하기 위한 클라우드 자원들에 대하여 시스템에서 정의한 자원 신뢰도를 측정하고, 이를 바탕으로 자원 신뢰도 계층을 동적으로 구성하면서 클라우드 사용자의 서비스 요청에 적합한 신뢰도 계층 내의 클라우드 자원들을 대상으로 자원 거래를 수행하여 높은 서비스 만족도와 클라우드 자원의 높은 이익을 제공할 수 있도록 하는 자원 거래 시스템 및 방법이다.

배경기술

[0002]

클라우드 컴퓨팅은 서비스 제공을 필요로 하는 사용자가 클라우드 서비스 공급자에 의해 구축된 상용 클라우드 인프라에 접속하여 가상화된 컴퓨팅 자원을 구매하고, 이를 바탕으로 클라우드 기반의 서비스를 제공받는 형태로 절차가 진행된다. 이에 클라우드 컴퓨팅에서는 서비스 제공을 요하는 사용자와 필요한 컴퓨팅 자원을 제공하는 클라우드 서비스 공급자 사이의 거래가 상시 발생하며 서로의 이익을 극대화하기 위한 시장 지향형 모델 기반의 자원 거래 시스템을 설계한다.

[0003]

클라우드 컴퓨팅의 자원 거래는 기존에 개발된 분산 병렬 컴퓨팅에서의 자원 거래와는 차별적인 특성이 있다. 특히, 클라우드 컴퓨팅은 여러 유형의 서비스를 제공하고, 클라우드 사용자가 단순히 서비스를 요청하는 것이 아니라 서비스에 대한 요구사항을 같이 전송한다. 반면에 기존에 개발되어 있는 자원 거래 방식은 주로 빠르고 저렴하게 컴퓨팅 자원을 확보하는 쪽을 우선 시 하는 특성이 있으며, 사용자의 서비스에 대한 요구사항을 충분히 반영하지 못한다.

[0004]

클라우드 컴퓨팅에서의 자원 거래는 현재까지 가장 성공적인 비즈니스 모델인 아마존 EC2 모델을 근간으로 하고 있다. 아마존 EC2 모델은 기본적으로 사용자의 사용량에 따라 지불해야 되는 서비스 비용이 증가하는 방식이다. 더불어, 서비스 비용은 고정비용을 바탕으로 일부 거래 모델에 한하여 기존에 개발된 자원 거래 모델인 경매 모델을 활용하여 서비스를 제공하고 있다. 다만, 아마존 EC2 모델의 경우 아마존에서 자체적으로 구축된 데이터 센터에서 서비스를 제공하기 위한 모델이다. 따라서, 보다 개방된 환경에 적합한 클라우드 사용자와 서비스 공급자들을 위한 자원 거래 모델이 필요하다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0005]

본 발명은 상기와 같은 문제점을 해소하고자 안출된 것으로, 본 발명의 목적은, 클라우드 인프라를 구성하는 자원에 대하여, 자원 성능을 기반으로 신뢰도를 평가하고, 평가된 신뢰도에 따라 자원을 계층화하여 동적으로 관리함으로써, 클라우드 사용자의 요구사항에 부합하는 계층을 선택하여 사용자의 서비스 만족도를 향상시키는 클

라우드 자원 거래 시스템 및 방법이 제공된다.

- [0006] 더불어, 자원의 신뢰도 계층을 근거로 상위 신뢰도 계층에 분류될수록 기본 서비스 제공 비용에 추가적인 혜택을 부여하여 클라우드 서비스 제공자가 서비스 제공에 따른 이익을 향상시키는 클라우드 자원 거래 시스템 및 방법이 제공된다.

과제의 해결 수단

- [0007] 클라우드 컴퓨팅 환경에서의 동적 자원 신뢰도 계층 기반의 자원 거래 시스템은 클라우드 사용자로부터 서비스 요청을 수신하면, 상기 클라우드 서비스를 제공하기 위하여 필요한 클라우드 자원의 획득을 의뢰하고, 획득한 클라우드 자원을 이용하여 상기 클라우드 서비스를 제공하고, 상기 클라우드 서비스에 대한 상기 클라우드 사용자의 만족도를 평가하는 클라우드 서비스 중개 관리부; 상기 클라우드 자원의 획득을 의뢰 받으면, 자원 거래를 수행할 후보군을 분류하고, 자원 거래를 중개하여 거래된 클라우드 자원을 제공하는 클라우드 자원 거래 관리부; 및 클라우드 자원에 대한 정보를 수신하거나 필요한 정보를 요청하여 저장하고, 등록된 클라우드 자원을 평가하여 자원 신뢰도 계층을 구성하고 관리하는 클라우드 자원 관리부를 포함한다.

- [0008] 상기 클라우드 서비스 중개 관리부는, 클라우드 사용자로부터 서비스 요청을 수신 받는 클라우드 서비스 요청 수신기; 수신된 서비스 요청을 분석하여 자원 거래 시 요구사항을 결정하는 클라우드 서비스 요청 분석기; 및 서비스 요청을 분석한 결과에 따라 클라우드 서비스에 필요한 자원 획득을 요청하는 클라우드 자원 획득 의뢰기; 거래가 승인된 자원정보를 수신 받아 요청 받은 클라우드 서비스를 제공하는 클라우드 서비스 제공기를 포함한다.

- [0009] 상기 클라우드 자원 거래 관리부는, 클라우드 서비스를 위한 자원 획득 요청을 수신하여 자원거래 과정을 시작하는 클라우드 자원 획득 요청 수신 시 요구사항에 맞게 자원거래를 수행하기 위하여 클라우드 자원들 중에서 후보군을 분류하고 선정하는 클라우드 자원거래 후보군 분류기; 선정된 클라우드 자원 후보군에 자원 거래를 위한 견적을 요청하고, 요구사항을 가장 잘 충족시킬 수 있는 클라우드 자원을 선정하여 거래를 승인하는 클라우드 자원거래 중개기; 및 거래 승인된 클라우드 자원을 받아와 서비스 요청을 수행할 수 있도록 제공하는 클라우드 자원 제공기를 포함한다.

- [0010] 상기 클라우드 자원 관리부는, 클라우드 자원의 상태 정보를 수신하거나 필요할 경우 클라우드 자원 정보를 직접 요청하여 회신 받아 등록하는 클라우드 자원 정보 통신기; 수신된 클라우드 자원에 대한 정보와 해당 자원들의 계층 정보를 저장하고 요청이 있을 경우 정보를 제공하는 클라우드 자원 정보 저장기; 및 저장된 클라우드 자원에 대하여 정해진 기준에 따라 평가를 수행하고, 평가 결과에 따라 자원의 계층을 조정하고 주기적으로 평가기준을 조정하여 재평가하는 클라우드 자원 평가를 포함한다.

- [0011] 클라우드 컴퓨팅 환경에서의 동적 자원 신뢰도 계층 기반의 자원 거래에서 동적 자원 신뢰도 계층을 관리하는 방법은 클라우드 서비스 제공자로부터 자원 정보를 수신하고, 수신한 정보를 관리하는 단계; 주기적으로 재평가 주기 또는 자원 신뢰도 계층의 구성을 감시하여 자원에 대한 재평가를 실시할지 여부를 판단하는 단계; 자원 재평가 판단 결과에 따라 평가기준을 수립하고 평가 기준에 따라 자원을 평가하여 계층을 나누는 단계; 및 설정된 계층에 따라 비용 및 내역을 자동화하는 단계를 포함한다.

발명의 효과

- [0012] 상기와 같은 본 발명에 따르면, 클라우드 자원에 대하여 사전에 수립된 평가 기준을 반영하여 자원에 등급을 부여하고, 부여된 등급을 바탕으로 자원을 계층화하여 관리하고, 클라우드 서비스 요청의 요구사항에 따라 거래후보 계층을 우선 선정하고, 협상을 통해 요구사항을 가장 잘 충족시킬 수 있는 자원을 선택함으로써 클라우드 사용자의 서비스 만족도를 향상시킬 수 있다.

- [0013] 더불어, 클라우드 자원 평가에 따라 분류된 계층에 대하여 보다 상위 계층일수록 서비스 비용에 추가적인 혜택을 부여함으로써, 클라우드 자원을 통해 서비스를 제공하는 클라우드 서비스 제공자의 이익을 향상시킬 수 있다.

- [0014] 또한, 주기적으로 클라우드 자원에 대한 평가를 수행하여 등급을 재조정하고, 새로 부여된 등급에 따라 자원 계층을 재 분류하며, 클라우드 자원의 상태 및 클라우드 사용자의 서비스 만족도 추이에 따라 평가기준을 조정함으로써 클라우드 사용자의 서비스 만족도와 클라우드 서비스 제공자의 이익을 향상시킬 수 있다.

도면의 간단한 설명

- [0015] 도 1은 본 발명의 일실시예에 있어서, 클라우드 컴퓨팅 환경에서의 동적 자원 신뢰도 계층 기반의 자원 거래 시스템의 내부 구성을 도시한 블록도이다.
- 도 2는 본 발명의 일실시예에 있어서, 클라우드 컴퓨팅 환경에서의 동적 자원 신뢰도 계층 기반의 자원 거래 시스템의 클라우드 서비스 중개 관리부에 대한 세부구성을 도시한 블록도이다.
- 도 3은 본 발명의 일실시예에 있어서, 클라우드 컴퓨팅 환경에서의 동적 자원 신뢰도 계층 기반의 자원 거래 시스템의 클라우드 자원 거래 관리부에 대한 세부구성을 도시한 블록도이다.
- 도 4는 본 발명의 일실시예에 있어서, 클라우드 컴퓨팅 환경에서의 동적 자원 신뢰도 계층 기반의 자원 거래 시스템(S)의 클라우드 자원 관리부에 대한 세부구성을 도시한 블록도이다.
- 도 5는 본 발명의 일실시예에 있어서, 클라우드 컴퓨팅 환경에서의 동적 자원 신뢰도 계층 기반의 자원 거래 방법을 도시한 흐름도이다.
- 도 6은 본 발명의 일실시예에 있어서, 클라우드 자원 관리부에서 클라우드 서비스 제공자로부터 자원 정보를 수집하고, 이에 대한 정보를 동적으로 계층화하여 관리하는 방법을 도시한 흐름도이다.
- 도 7은 본 발명의 일실시예에 있어서, 클라우드 자원에 대한 신뢰도 평가에 대한 방법을 개략적으로 도시한 블록도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0016] 본 발명의 구체적인 특징 및 이점들은 첨부도면에 의거한 다음의 상세한 설명으로 더욱 명백해질 것이다. 이에 앞서, 본 명세서 및 청구범위에 사용된 용어나 단어는 발명자가 그 자신의 발명을 가장 최선의 방법으로 설명하기 위해 용어의 개념을 적절하게 정의할 수 있다는 원칙에 입각하여 본 발명의 기술적 사상에 부합하는 의미와 개념으로 해석되어야 할 것이다. 또한, 본 발명에 관련된 공지 기능 및 그 구성에 대한 구체적인 설명이 본 발명의 요지를 불필요하게 흐릴 수 있다고 판단되는 경우에는, 그 구체적인 설명을 생략하였음에 유의해야 할 것이다.
- [0017] 도 1은 본 발명에 따른 클라우드 컴퓨팅 환경에서의 동적 자원 신뢰도 계층 기반의 자원 거래 시스템(S)을 도시한 구성도이며, 도시된 바와 같이 클라우드 서비스 중개 관리부(100), 클라우드 자원 거래부(200), 클라우드 자원 관리부(300)를 포함하여 구성된다.
- [0018] 구체적으로 도 1을 참조하여 살펴보면, 클라우드 서비스 중개 관리부(100)는 클라우드 서비스 사용자로부터 서비스 요청을 수신하고, 이를 분석하여 서비스에 필요한 자원획득을 클라우드 자원 거래 관리부(200)에 의뢰하고, 클라우드 자원 거래 관리부(200)에서 획득한 자원으로 클라우드 서비스를 제공하고, 만족도를 평가한다.
- [0019] 또한, 클라우드 자원 거래 관리부(200)는 클라우드 서비스 중개 관리부(100)로부터 클라우드 서비스 사용자의 서비스 요청에 따른 자원획득과 이에 대한 요구사항을 수신하고, 클라우드 자원 관리부(300)에 클라우드 서비스 제공자가 등록한 자원 목록에서 거래 후보군을 선정하고, 거래요청 건적을 발송하여 그 결과를 수신한 다음 요구사항을 가장 잘 충족시킬 수 있는 자원을 선정하여 거래를 승인한 다음, 승인 내역을 클라우드 서비스 중개 관리부(100)에 통보한다.
- [0020] 그리고, 클라우드 자원 관리부(300)는 클라우드 서비스 제공자로부터 보유한 자원 정보를 수신하거나 혹은 필요한 경우 직접 정보를 요청하여 등록하고, 주기적으로 각 자원에 대한 평가를 수행하여 등급을 매긴다음, 등급에 따라 자원 계층을 형성하여 관리하고, 클라우드 자원 거래 관리부(200)에서 자원 후보군 선정에 필요한 정보를 요청했을 시에 이를 알려주며, 클라우드 서비스 중개 관리부(100)에서 평가된 만족도 정보를 수신하여 자원평가 기준에 반영한다.
- [0021] 도 2는 본 발명에 따른 클라우드 컴퓨팅 환경에서의 동적 자원 신뢰도 계층 기반의 자원 거래 시스템(S)의 클라우드 서비스 중개 관리부(100)의 세부구성을 나타낸 도면이다.
- [0022] 도시된 바와 같이 클라우드 서비스 중개 관리부(100)는 클라우드 서비스 사용자로부터 서비스 요청을 수신받는 클라우드 서비스 요청 수신기(110)와, 서비스 요청을 분석하여 요구사항을 생성하는 클라우드 서비스 요청 분석기(120)와, 요구사항에 따른 클라우드 자원 획득을 의뢰하는 클라우드 자원 획득 의뢰기(130)와, 거래를 통해 획득한 자원으로 클라우드 서비스를 제공하고, 그에 대한 피드백을 받는 클라우드 서비스 제공기(140)로 구성될

수 있다.

- [0023] 구체적으로, 클라우드 서비스 요청 수신기(110)는 클라우드 서비스 사용자로부터 서비스 요청을 수신하여 서비스 요청 대기열에 등록을 하고, 클라우드 서비스 요청 정보를 클라우드 서비스 요청 분석기(120)에 전송하는 기능을 수행한다. 여기서, 클라우드 서비스 요청 정보는 사용자가 요청한 서비스 유형, 서비스의 처리용량, 서비스 희망 시작시간, 서비스 희망 마감시간, 지불가능 비용에 대한 정보 중 적어도 하나를 포함한다.
- [0024] 그리고, 클라우드 서비스 요청 분석기(120)는 상기 클라우드 서비스 요청 수신기(110)에서 보내 온 클라우드 서비스 요청 정보를 분석하여 클라우드 자원 거래 요구사항을 작성하여, 클라우드 자원 획득 의뢰기(130)에 의뢰 요청을 전달하는 기능을 수행한다. 여기서, 클라우드 자원 거래 요구사항은 서비스 시작시간, 처리용량, 단가 상한선에 대한 정보 중 적어도 하나를 포함한다
- [0025] 더불어, 클라우드 자원 획득 의뢰기(130)는 상기 클라우드 서비스 요청 분석기(120)에서 작성한 클라우드 자원 거래 요구사항을 클라우드 자원 거래 관리부(200)에 전달하여 서비스 요청을 거래대기 상태로 등록하여 해당 정보를 클라우드 서비스 제공기(140)에 전달하는 기능을 수행한다.
- [0026] 또한, 클라우드 서비스 제공기(140)는 상기 클라우드 자원 획득 의뢰기(130)에서 자원 거래를 의뢰한 결과에 따라 클라우드 자원 거래 관리부(200)에서 거래결과와 승인내역을 전달받고, 해당하는 서비스 요청과 매칭시켜서 클라우드 서비스 사용자에게 제공하고, 그에 따른 서비스 수행 결과와 사용자의 만족도를 모니터링하여 클라우드 자원 관리부(300)에 알려주는 기능을 수행한다.
- [0027] 도 3은 본 발명에 따른 클라우드 컴퓨팅 환경에서의 동적 자원 신뢰도 계층 기반의 자원 거래 시스템(S)의 클라우드 자원 거래 관리부(200)의 세부구성을 나타낸 도면이다.
- [0028] 도시된 바와 같이, 클라우드 자원 거래 관리부(200)는 상기 클라우드 서비스 중개 관리부(100)에서 발송한 클라우드 자원 획득 요청을 수신하여 자원거래 과정을 시작하는 클라우드 자원 획득 요청 수신기(210)와, 상기 클라우드 자원 거래 요구사항을 바탕으로 거래대상이 될 자원 후보군을 분류하는 클라우드 자원거래 후보군 분류기(220)와, 클라우드 자원에 거래건적 요청을 보내고, 건적에 대한 응답을 받아 평가를 수행하여 적합한 자원을 선정하는 클라우드 자원거래 중개기(230)와, 선정된 클라우드 자원에 대한 거래를 승인하고, 이에 대한 정보와 승인내역을 상기 클라우드 서비스 중개 관리부(100)에 통보하는 클라우드 자원 제공기(240)로 구성될 수 있다.
- [0029] 구체적으로, 클라우드 자원 획득 요청 수신기(210)는 상기 클라우드 서비스 중개 관리부(100)에서 발송한 클라우드 자원 획득 요청을 수신하여 이를 등록하고, 클라우드 자원 거래를 진행할 수 있도록 클라우드 자원 거래 요구사항을 클라우드 자원거래 후보군 분류기(220)에 전달하는 기능을 수행한다.
- [0030] 그리고, 클라우드 자원거래 후보군 분류기(220)는 상기 클라우드 자원 획득 요청 수신(210)에서 전달받은 클라우드 자원 거래 요구사항을 바탕으로 클라우드 자원 관리부(300)에 등록된 클라우드 자원 중에서 요구사항에 가장 부합하는 계층을 선별하여 자원거래 후보군으로 선정하여 클라우드 자원거래 중개기(230)에 거래 진행을 요청하는 기능을 수행한다. 또한, 클라우드 자원거래 중개기(230)에서 자원거래에 실패하여 반려된 요청에 대하여 후보군을 재선정하여 재요청하는 기능을 수행한다.
- [0031] 더불어, 클라우드 자원거래 중개기(230)는 상기 클라우드 자원거래 후보군 분류기(220)에서 발송한 클라우드 자원거래 후보군 정보를 토대로 자원거래를 위한 건적을 요청하고, 클라우드 서비스 제공자로부터 회신받은 건적을 토대로 클라우드 자원 거래 요구사항과 비교하여 적합한 클라우드 자원을 거래대상으로 선정하고, 클라우드 자원 제공기(240)에 거래승인을 요청하는 기능을 수행한다. 이 때, 거래대상으로 선정된 클라우드 자원이 없으면 거래조건을 변경하여 다시 거래건적을 요청하며, 최종적으로 거래대상으로 선정된 클라우드 자원이 없으면 거래실패 사실을 클라우드 자원거래 후보군 분류기(220)에 통보하여 후보군 재선정을 요청한다.
- [0032] 한편, 클라우드 자원 제공기(240)는 상기 클라우드 자원거래 중개기(230)에서 자원거래를 수행하여 그 대상으로 선정된 클라우드 자원 정보를 전달받아 거래를 승인하여 서비스를 위한 계약 및 작업예약 절차를 마무리짓고, 서비스 제공 시간이 도래하면 해당 정보를 클라우드 서비스 중개 관리부(100)에 전달하는 기능을 수행한다.
- [0033] 도 4는 본 발명에 따른 클라우드 컴퓨팅 환경에서의 동적 자원 신뢰도 계층 기반의 자원 거래 시스템(S)의 클라우드 자원 관리부(400)의 세부구성을 나타낸 도면이다.
- [0034] 도시한 바와 같이, 클라우드 자원 관리부(400)는 클라우드 서비스 제공자와 통신을 주고 받으며, 클라우드 자원에 관한 정보를 요청하고, 획득하는 클라우드 자원 정보 통신기(410)와, 클라우드 자원에 관한 기본적인 정보와 이를 가공한 자원 신뢰도 계층 정보를 저장하고 있는 클라우드 자원 정보 저장기(420)와, 등록된 클라우드 자원

에 대한 평가를 수행하여 이에 대한 계층을 설정하는 클라우드 자원 평가기(430)로 구성될 수 있다.

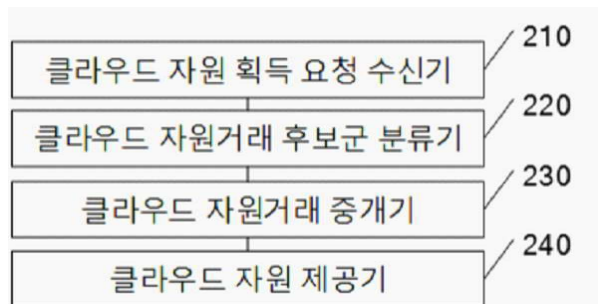
- [0035] 구체적으로, 클라우드 자원 정보 통신기(410)는 클라우드 서비스 제공자가 발송한 클라우드 자원 정보와 이에 대한 등록 및 탈퇴 요청 메시지를 수신하여 클라우드 자원 정보 저장기(420)에 반영하는 기능을 수행한다. 또한, 최신 정보로 갱신이 필요한 클라우드 자원에 대하여 클라우드 서비스 제공자에게 정보를 요청하여 클라우드 자원 정보를 새로 전달받고, 갱신된 정보를 클라우드 자원 정보 저장기(420)에 반영하는 기능을 수행한다. 여기서, 클라우드 자원 정보는 클라우드 자원의 상태, 해당 자원의 작업 스케줄, 서비스 제공 단가 및 서비스 제공가능 영역에 대한 정보 중 적어도 하나를 포함한다.
- [0036] 그리고, 클라우드 자원 정보 저장기(420)는 상기 클라우드 자원 정보 통신기(410)에서 클라우드 서비스 제공자로부터 수신한 클라우드 자원 정보를 저장 및 관리하고, 클라우드 자원 평가기(430)에서 클라우드 자원 평가를 수행하여 발생한 신뢰도 계층 정보를 수신하여 저장 및 관리하는 기능을 수행한다. 또한, 상기 클라우드 자원 거래 관리부(200)에서 거래자원 후보군을 선정하기 위한 클라우드 자원 정보 요청을 발송하면 저장된 자원 신뢰도 계층 정보에 접근할 수 있는 권한을 부여하고, 요청하는 신뢰도 계층 정보 및 클라우드 자원 정보를 제공하는 기능을 수행한다.
- [0037] 한편, 클라우드 자원 평가기(430)는 정해진 시간마다 상기 클라우드 자원 정보 저장기(420)에 등록된 클라우드 자원에 대한 신뢰도 평가를 수행하여 신뢰도 계층을 구성하고, 이에 대한 정보를 클라우드 자원 정보 저장기(420)에 등록하는 기능을 수행한다. 또한, 클라우드 자원 평가기(430)는 주기적으로 클라우드 서비스 현황에 대한 피드백을 제공받아 평가기준을 갱신하여 추후 자원평가에 이를 반영하는 기능을 수행한다.
- [0038] 도 5는 본 발명의 일실시예에 있어서, 클라우드 컴퓨팅 환경에서의 동적 자원 신뢰도 계층 기반의 자원 거래 방법을 도시한 흐름도이다. 본 실시예에 따른 자원 거래 방법은 도 1을 통해 설명한 동적 자원 신뢰도 계층 기반의 자원 거래 시스템에 의해 각각의 단계가 수행될 수 있다.
- [0039] 도 5에 도시한 바와 같이, 클라우드 서비스 사용자가 클라우드 서비스 중개 관리부(100)에 클라우드 서비스 요청을 발송하고, 이를 클라우드 서비스 중개 관리부(100)에서 수신한다(S10).
- [0040] 이어서, 클라우드 서비스 중개 관리부(100)는 수신한 클라우드 서비스 요청을 분석하여 클라우드 자원 거래 요구사항을 작성한다(S20).
- [0041] 그리고, 클라우드 서비스 중개 관리부(100)에서는 분석된 클라우드 자원 거래 요구사항을 클라우드 자원 거래 관리부(200)에 전달하여, 서비스 제공을 위한 클라우드 자원 거래를 요청한다(S30).
- [0042] 한편, 클라우드 자원 거래 요구사항을 수신한 클라우드 자원 거래 관리부(200)는 클라우드 자원 관리부(300)에 정보를 요청하여 현재 가용 자원정보를 수신하고, 클라우드 자원 거래 요구사항을 참조하여 자원 거래 대상 후보군을 선정한다(S40).
- [0043] 이어서, 클라우드 자원 거래 관리부(200)는 선정된 자원 거래 대상 후보군에 거래를 위한 견적을 요청하고, 수신받은 견적을 토대로 클라우드 자원 거래 요구사항과 비교하여 평가를 수행한다(S50). 이 때, 본 실시예에서는 경매방식을 활용한 거래절차를 활용했다.
- [0044] 그리고, 클라우드 자원 거래 관리부(200)는 평가를 통해 거래할 클라우드 자원을 선정하여 거래를 승인하고, 이에 대한 정보를 등록한다(S60).
- [0045] 한편, 클라우드 서비스 중개 관리부(100)는 상기 클라우드 자원 거래 관리부(200)에서 거래승인이 떨어진 자원을 활용하여 클라우드 서비스 사용자가 요청한 서비스를 제공한다(S70).
- [0046] 또한, 클라우드 서비스 중개 관리부(100)는 제공중인 클라우드 서비스 현황을 모니터링하면서 서비스의 상태와 클라우드 서비스 사용자의 서비스 만족도 정보를 수집한다(S80).
- [0047] 그리고, 클라우드 서비스 중개 관리부(100)는 클라우드 서비스가 종료된 자원들을 다시 반환하고, 서비스가 제공되는 동안 수집했던 서비스 상태 및 서비스 만족도를 클라우드 자원 관리부(300)에 발송하여 기록한다(S90).
- [0048] 도 6은 본 발명의 일실시예에 있어서, 클라우드 자원 관리부(300)에서 클라우드 서비스 제공자로부터 자원 정보를 수집하고, 이에 대한 정보를 동적으로 계층화하여 관리하는 방법을 도시한 흐름도이다. 본 실시예에 따른 동적 자원 신뢰도 계층 관리방법은 도 4를 통해 설명한 클라우드 자원 관리부의 세부 구성 시스템에 의해 각각의 단계가 수행될 수 있다.

- [0049] 도 6에 도시한 바와 같이, 클라우드 자원 관리부(300)의 클라우드 자원 정보 통신기(310)는 클라우드 서비스 제공자로부터 클라우드 자원에 대한 정보와 함께 등록, 탈퇴, 갱신 메시지를 수신한다(S610).
- [0050] 그리고, 클라우드 자원 정보 통신기(310)는 수신한 메시지를 바탕으로 제공받은 클라우드 자원 정보를 클라우드 자원 정보 저장기(320)에 반영한다. 이 때, 등록 메시지일 경우에는 해당 정보를 클라우드 자원 정보 저장기(320)의 새로운 저장영역에 기록하고, 갱신 메시지일 경우에는 기존에 등록된 자원 정보를 탐색하여 해당 영역을 갱신하며, 탈퇴 메시지일 경우에는 해당 영역에서 자원 정보에 대한 기록을 제거한다(S620).
- [0051] 이어서, 정보의 갱신과 함께 클라우드 자원 관리부(300)는 자원 재평가 시간이 도래했는지에 대하여 판단한다(S630).
- [0052] 상기 단계(S630)의 판단 결과, 아직 자원 재평가 시간이 도래하지 않았으면 다음으로 현재 클라우드 자원 정보 저장기(320)에 등록된 자원 신뢰도 계층 정보를 일괄 검토하여 현재 특정 신뢰도 계층에 분류된 자원의 수가 기준 이하로 감소하거나, 혹은 자원 신뢰도 보류 계층에 기준 이상의 자원이 배치되어 있어 불균형 상태인지에 대하여 판단한다(S631).
- [0053] 상기 단계(S631)의 판단 결과, 자원 신뢰도 계층이 불균형이 아닐 경우에는 상기 S610단계로 돌아가 새로운 자원 정보를 수신하고 이를 반영하는 절차가 반복된다.
- [0054] 반면, 상기 (S630) 단계에서 자원 재평가 시기가 도래했거나, 상기 (S631) 단계에서 자원 신뢰도 계층이 불균형으로 판단될 경우 현재 클라우드 자원 정보 저장기(320)에 등록된 모든 클라우드 자원을 일괄적으로 신뢰도 보류 계층으로 재분류한다(S640).
- [0055] 이어서, 클라우드 자원 평가기(330)는 신뢰도 보류 계층에 등록된 모든 자원에 대하여 내부에 정의된 신뢰도 평가기준에 의거하여 신뢰도 점수를 측정하며, 이 때 측정된 점수에 따라 상대 순위를 매긴다(S650). 이 때, 클라우드 자원에 대한 평가는 도 7에 도시한 바와 같으며, 본 실시예에서는 단순히 각 지표에 대하여 가중치 연산을 수행하고, 이에 대한 합으로 점수를 매기는 방식이다.
- [0056] 그리고, 클라우드 자원 평가기(330)는 측정된 상대 순위를 근거로 내부에 정의된 기준을 근거로 자원의 신뢰도 계층을 재분류하여 자원 신뢰도 계층 정보를 생성한다(S660). 이 때 재분류된 신뢰도 계층에 따라 높은 신뢰도 계층일수록 서비스 제공비용 단가를 상향시키는 방식으로 자동화하여 배정한다.
- [0057] 이어서, 클라우드 자원 평가기(330)는 제작성된 자원 신뢰도 계층 정보를 자원 거래에 사용할 수 있도록 클라우드 자원 정보 저장기(320)에 갱신한다(S670).
- [0058] 이와 같이, 본 발명의 실시예들에 따르면, 클라우드 컴퓨팅 환경에서의 동적 자원 신뢰도 계층 기반의 자원 거래 시스템에서 사용자의 서비스 요청을 분석한 자원 거래 요구사항을 근거로 클라우드 자원 후보군을 선정하고, 후보군에서 클라우드 서비스 사용자의 요구사항을 가장 잘 충족시키는 자원을 선택하여 거래하도록 하여 클라우드 서비스의 만족도를 향상시킬 수 있다. 더불어, 자원 신뢰도 계층을 재구성하는 과정에서 신뢰도가 높은 계층일수록 서비스 비용 단가를 상향시키는 형태로 자동화하여 우수한 신뢰도의 서비스만큼의 추가 이득을 보장하여 클라우드 서비스 제공자의 이득을 향상시킬 수 있다.
- [0059] 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.
- [0060] 그러므로, 본 발명의 범위는 설명된 실시예에 국한되어 정해져서는 아니 되며, 후술하는 특허청구범위뿐 아니라 이 특허청구범위와 균등한 것들에 의해 정해져야 한다.

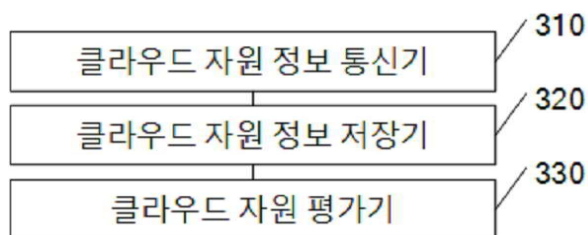
부호의 설명

- [0061] 100: 클라우드 서비스 중개 관리부
200: 클라우드 자원 거래 관리부
300: 클라우드 자원 관리부
110: 클라우드 자원 획득 요청기
120: 클라우드 서비스 요청 분석기

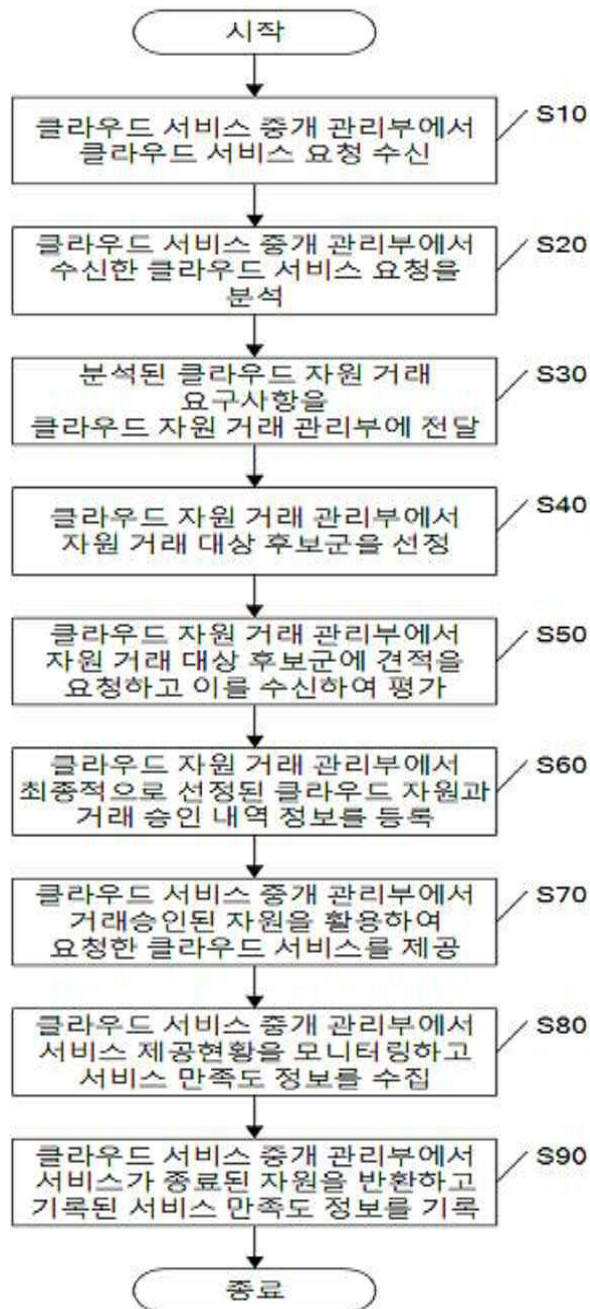
도면3



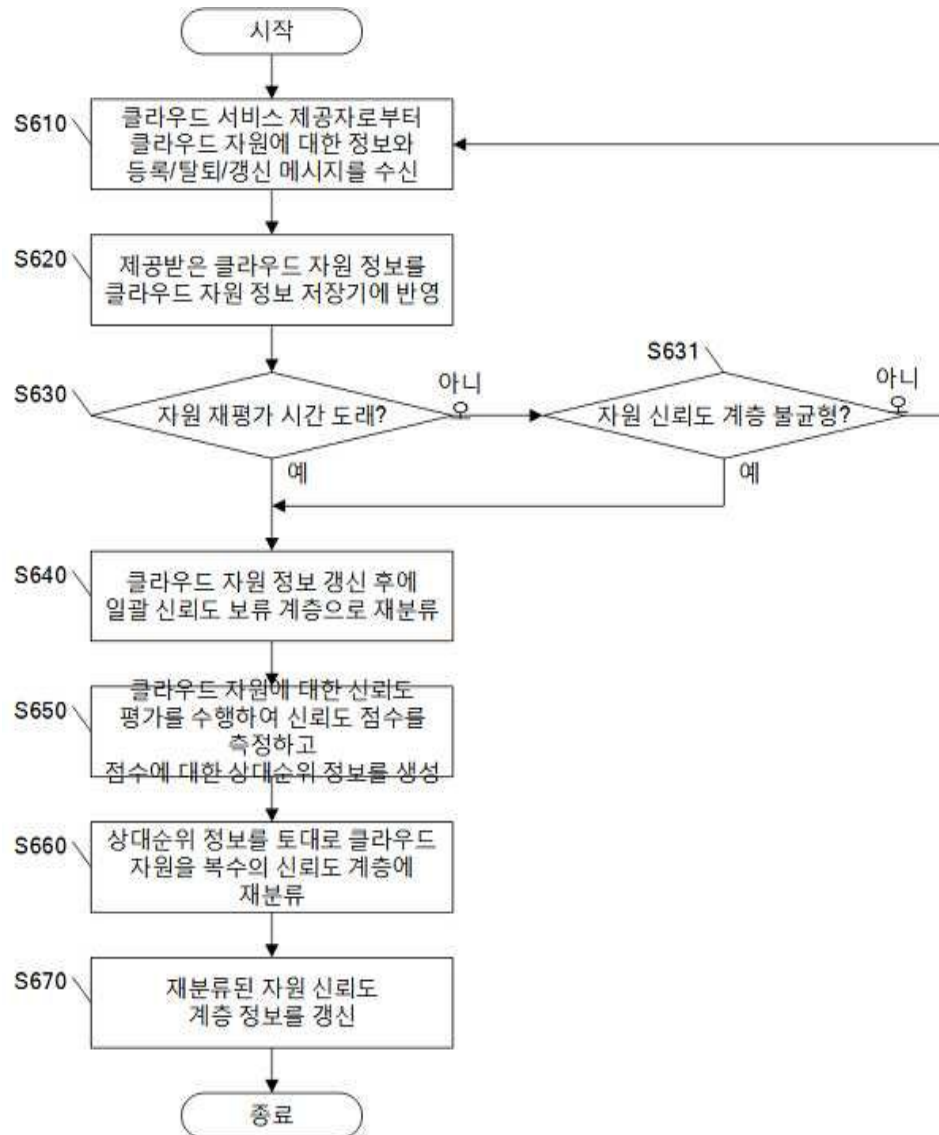
도면4



도면5



도면6



도면7

