



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2014-0092207
(43) 공개일자 2014년07월23일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
H04L 12/26 (2006.01) H04L 12/24 (2006.01)
(21) 출원번호 10-2013-0125486
(22) 출원일자 2013년10월21일
심사청구일자 2013년10월21일
(30) 우선권주장
1020130004575 2013년01월15일 대한민국(KR)

(71) 출원인
경희대학교 산학협력단
경기도 용인시 기흥구 덕영대로 1732, 국제캠퍼스 내 (서천동, 경희대학교)
(72) 발명자
허의남
경기 용인시 기흥구 사은로126번길 46, 316동 1802호 (보라동, 현대모닝사이드1차아파트)
신영록
경기 수원시 영통구 태장로82번길 32, 104동 100 6호 (망포동, 동수원엘지빌리지1차)
(74) 대리인
특허법인 신지

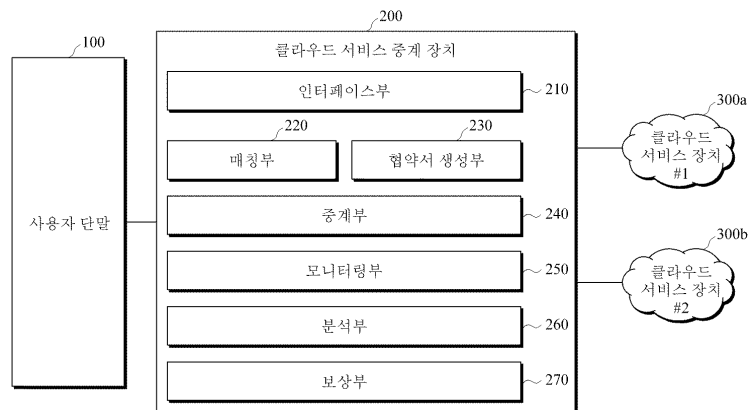
전체 청구항 수 : 총 14 항

(54) 발명의 명칭 클라우드 서비스 중계 장치 및 그를 이용한 보상 방법

(57) 요약

클라우드 서비스 장치가 사용자 단말에 제공하는 클라우드 서비스 제공 상태를 수집하고, 수집된 서비스 제공 상태에 관한 정보를 기반으로 클라우드 서비스 장치가 서비스 수준 협약서에 따른 서비스 품질을 제공하지 못하는 경우 기 설정된 절차에 따라 보상을 제공하기 위한 클라우드 서비스 중계 장치 및 클라우드 서비스 중계 장치를 이용한 보상 방법에 관한 것이다.

대표도



이 발명을 지원한 국가연구개발사업

과제고유번호 13452-04950

부처명 교육부

연구사업명 일반연구자지원사업

연구과제명 환불형 클라우드 서비스 지원을 위한 스마트 브로커링 기술 개발

기 여 율 1/1

주관기관 경희대학교

연구기간 2013.06.01 ~ 2014.05.31

특허청구의 범위

청구항 1

사용자 단말이 매칭된 클라우드 서비스 장치로부터 서비스 수준 협약서에 따른 서비스를 제공 받을 수 있게 중계하는 중계부;

상기 클라우드 서비스 장치가 상기 사용자 단말에 제공하는 클라우드 서비스 제공 상태를 수집하는 모니터링부; 및

상기 서비스 제공 상태에 관한 정보를 기반으로 상기 클라우드 서비스 장치가 제공한 서비스 품질을 분석하는 분석부;

를 포함하는 클라우드 서비스 중계 장치.

청구항 2

제1항에 있어서,

분석된 상기 서비스 품질이 상기 서비스 수준 협약을 충족하지 못하면, 기 설정된 보상절차에 따라 보상을 진행하는 보상부를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 클라우드 서비스 중계 장치.

청구항 3

제1항에 있어서,

협업 기반의 복수 개의 클라우드 서비스 장치 중 상기 사용자 단말에 서비스를 제공할 상기 매칭된 클라우드 서비스 장치를 결정하는 매칭부를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 클라우드 서비스 중계 장치.

청구항 4

제3항에 있어서,

상기 사용자 단말과 상기 클라우드 서비스 장치간 서비스 제공 수준을 결정하고, 결정된 수준에 따라 서비스 수준 협약을 생성하는 협약서 생성부를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 클라우드 서비스 중계 장치.

청구항 5

제1항에 있어서,

상기 모니터링부는 상기 클라우드 서비스 장치에 테스트용 패킷을 전송하여 상기 서비스 제공 상태를 수집하는 것을 특징으로 하는 클라우드 서비스 중계장치.

청구항 6

제1항에 있어서,

상기 분석부는 상기 서비스 제공 상태를 기반으로 서비스량, 서비스 장치의 장애 시간, 정상적인 처리 횟수, 서비스 처리 시간 중 하나 이상의 서비스 품질을 분석하는 것을 특징으로 하는 클라우드 서비스 중계 장치.

청구항 7

제1항에 있어서,

상기 서비스 수준 협약서는 상기 클라우드 서비스 장치가 상기 사용자 단말에 제공할 서비스 품질, 및 서비스 품질에 미치지 못하는 경우 보상에 대한 정책을 포함하는 것을 특징으로 하는 클라우드 서비스 중계 장치.

청구항 8

사용자 단말이 매칭된 클라우드 서비스 장치로부터 서비스 수준 협약서에 따른 서비스를 제공 받을 수 있게 중계하는 단계;

상기 클라우드 서비스 장치가 상기 사용자 단말에 제공하는 클라우드 서비스 제공 상태를 수집하는 단계; 및
상기 서비스 제공 상태에 관한 정보를 기반으로 상기 매칭된 클라우드 서비스 장치가 제공한 서비스 품질을 분석하는 단계;
를 포함하는 클라우드 서비스 중계 장치의 보상 방법.

청구항 9

제8항에 있어서,
상기 서비스 품질을 분석하는 단계는 상기 서비스 품질 분석 결과가 상기 서비스 수준 협약을 충족하지 못하면, 기 설정된 보상절차에 따라 보상을 진행하는 단계를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 클라우드 서비스 중계 장치의 보상 방법보상 방법.

청구항 10

제8항에 있어서,
협업 기반의 복수 개의 클라우드 서비스 장치 중 상기 사용자 단말에 서비스를 제공할 상기 매칭된 클라우드 서비스 장치를 결정하는 단계를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 클라우드 서비스 중계 장치의 보상 방법보상 방법.

청구항 11

제10항에 있어서,
상기 사용자 단말과 상기 클라우드 서비스 장치간 서비스 제공 수준을 결정하고, 결정된 수준에 따라 서비스 수준 협약을 생성하는 단계를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 클라우드 서비스 중계 장치의 보상 방법서비스 중계 장치의 보상 방법.

청구항 12

제8항에 있어서,
상기 수집하는 단계는 상기 클라우드 서비스 장치에 테스트용 패킷을 전송하여 상기 서비스 제공 상태를 수집하는 것을 특징으로 하는 클라우드 서비스 중계 장치의 보상 방법서비스 중계 장치의 보상 방법.

청구항 13

제8항에 있어서,
상기 서비스 품질은 서비스량, 서비스 장치의 장애 시간, 정상적인 처리 횟수, 서비스 처리 시간 중 하나 이상인 것을 특징으로 하는 클라우드 서비스 중계 장치의 보상 방법서비스 중계 장치의 보상 방법.

청구항 14

제8항에 있어서,
상기 서비스 수준 협약서는 상기 클라우드 서비스 장치가 상기 사용자 단말에 제공할 서비스 품질, 및 서비스 품질에 미치지 못하는 경우 보상에 대한 정책을 포함하는 것을 특징으로 하는 클라우드 서비스 중계 장치의 보상 방법서비스 중계 장치의 보상 방법.

명세서

기술분야

본 발명은 클라우드 서비스 시스템의 보상 시스템 및 방법에 관한 것이다.

배경기술

정보통신기술의 발달 및 소프트웨어 기술의 발전에 따라 인터넷을 통해 연결된 고성능 정보처리장치의 자원을

[0001]

[0002]

사용자 단말의 자원과 동일하게 사용할 수 있는 클라우드 컴퓨팅이 등장하였다. 클라우드 컴퓨팅은 다양한 형태의 서비스를 제공할 수 있다. 예를 들어, 클라우드 서비스 제공자는 사용자에게 어플리케이션을 제공하는 소프트웨어 서비스(Software as a Service, 이하 SaaS라고 함), 다양한 플랫폼을 제공한 플랫폼 서비스(Platform as a Service, 이하 PaaS라고 함), 서버, 스토리지 등의 자원을 가상화하여 제공하는 인프라스트럭처 서비스(Infrastructure as a Service, 이하 IaaS라고 함) 등과 같은 같이 다양한 형태의 클라우드 컴퓨팅 서비스를 제공하고 있다.

[0003] 다만, 최근 클라우드 서비스는 다양한 IT분야에서 활용되고 있으나, 기존의 SaaS, PaaS, IaaS와 같이 어플리케이션, 플랫폼, 인프라 등 하나의 클라우드 서비스의 제공만으로 복잡하고 다양해지는 클라우드 서비스 환경을 지원할 수 어렵게 되었다. 이러한 클라우드 서비스 시장의 변화에 따라 서로 다른 플랫폼을 가진 서비스 제공자 간 협업을 통해 더욱 서비스의 다양성, 확장성, 및 서비스 품질(QoS)을 보장한다.

[0004] 한편, 클라우드 서비스 보급화에 따라 클라우드 서비스 브로커(Cloud Service Broker)가 확산되고 있다. 클라우드 서비스 브로커는 클라우드 서비스 제공자와 클라우드 서비스 사용자를 연결시켜주는 역할을 하며, 클라우드 서비스 사용자의 요구사항을 파악하여 가장 적절한 클라우드 서비스 제공자와 연결시켜줌으로써, 클라우드 서비스 사용자의 편의를 제공한다. 이때, 클라우드 서비스 브로커는 클라우드 서비스 사용자와 클라우드 서비스 제공자 사이의 서비스 수준 협약서(Service Level Agreement, SLA)를 클라우드 서비스 제공자와 클라우드 서비스 사용자의 이익을 조절할 수 있다.

[0005] 클라우드 서비스를 사용하는 클라우드 서비스 사용자들 페이-에즈-유-고(Pay-as-you-Go) 모델에 따라 비용을 지불하고, 클라우드 서비스 제공자는 애플리케이션, 스토리지, 운영체제(OS), 보안 등 다양한 클라우드 자원을 사용자가 원하는 시점에 제공하게 된다. 다만, 클라우드 서비스 제공자는 각 사용자의 서비스 수준 협약서(Service Level Agreement, SLA)를 만족하는 서비스 품질(QoS/QoE)을 제공하지 못하는 경우에도, 동일한 비용을 지출하여야 하는 문제가 있다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0006] 본 발명에서 해결하고자 하는 과제는 클라우드 서비스에 있어서 서비스 제공자가 각 사용자의 서비스 수준 협약서(Service Level Agreement, SLA)를 만족하는 서비스 품질(QoS/QoE)을 제공하지 못하는 경우 일정한 비용을 보상하는 과금 서비스를 제공한다.

과제의 해결 수단

[0007] 본 발명의 일 실시예에 따른 클라우드 서비스 중계 장치는 사용자 단말이 매칭된 클라우드 서비스 장치로부터 서비스 수준 협약서에 따른 서비스를 제공 받을 수 있게 중계하는 중계부와, 클라우드 서비스 장치가 사용자 단말에 제공하는 클라우드 서비스 제공 상태를 수집하는 모니터링부와, 서비스 제공 상태에 관한 정보를 기반으로 클라우드 서비스 장치가 제공한 서비스 품질을 분석하는 분석부를 포함한다.

[0008] 이때, 클라우드 서비스 중계 장치는 분석된 서비스 품질이 서비스 수준 협약서를 충족하지 못하면, 기 설정된 보상절차에 따라 보상을 진행하는 보상부를 더 포함할 수 있다.

[0009] 또한, 클라우드 서비스 중계 장치는 협업 기반의 복수 개의 클라우드 서비스 장치 중 사용자 단말에 서비스를 제공할 매칭된 클라우드 서비스 장치를 결정하는 매칭부를 더 포함할 수 있다.

[0010] 또한, 클라우드 서비스 중계 장치는 사용자 단말과 클라우드 서비스 장치간 서비스 제공 수준을 결정하고, 결정된 수준에 따라 서비스 수준 협약서를 생성하는 협약서 생성부를 더 포함할 수 있다.

[0011] 한편, 모니터링부는 클라우드 서비스 장치에 테스트용 패킷을 전송하여 서비스 제공 상태를 수집할 수 있다.

[0012] 또한, 분석부는 서비스 제공 상태를 기반으로 서비스량, 서비스 장치의 장애 시간, 정상적인 처리 횟수, 서비스 처리 시간 중 하나 이상의 서비스 품질을 분석할 수 있다.

[0013] 또한, 서비스 수준 협약서는 클라우드 서비스 장치가 사용자 단말에 제공할 서비스 품질, 및 서비스 품질에 미치지 못하는 경우 보상에 대한 정책을 포함할 수 있다.

[0014] 본 발명의 일 실시예에 따른 보상 방법은 사용자 단말이 매칭된 클라우드 서비스 장치로부터 서비스 수준 협약

서에 따른 서비스를 제공 받을 수 있게 중계하는 단계와, 클라우드 서비스 장치가 사용자 단말에 제공하는 클라우드 서비스 제공 상태를 수집하는 단계와, 서비스 제공 상태에 관한 정보를 기반으로 매칭된 클라우드 서비스 장치가 제공한 서비스 품질을 분석하는 단계를 포함한다.

- [0015] 이때, 보상 방법은 협업 기반의 복수 개의 클라우드 서비스 장치 중 사용자 단말에 서비스를 제공할 매칭된 클라우드 서비스 장치를 결정하는 단계를 더 포함할 수 있다.
- [0016] 또한, 보상 방법은 사용자 단말과 클라우드 서비스 장치간 서비스 제공 수준을 결정하고, 결정된 수준에 따라 서비스 수준 협약을 생성하는 단계를 더 포함할 수 있다.
- [0017] 한편, 서비스 품질을 분석하는 단계는 서비스 품질 분석 결과가 서비스 수준 협약을 충족하지 못하면, 기 설정된 보상절차에 따라 보상을 진행하는 단계를 더 포함할 수 있다.
- [0018] 또한, 수집하는 단계는 클라우드 서비스 장치에 테스트용 패킷을 전송하여 서비스 제공 상태를 수집할 수 있다.
- [0019] 또한, 서비스 품질은 서비스량, 서비스 장치의 장애 시간, 정상적인 처리 횟수, 서비스 처리 시간 중 하나 이상일 수 있다.
- [0020] 또한, 서비스 수준 협약서는 클라우드 서비스 장치가 사용자 단말에 제공할 서비스 품질, 및 서비스 품질에 미치지 못하는 경우 보상에 대한 정책을 포함할 수 있다.

발명의 효과

- [0021] 전술한 본 발명의 실시예에 의하면, 주기적으로 클라우드 서비스 장치의 서비스 제공 상황을 모니터링하고, 모니터링 결과를 분석하여 클라우드 서비스 장치의 서비스 품질을 점검하는 서비스 중계 장치를 제공함으로써, 클라우드 서비스 장치의 서비스 품질의 관리가 가능하다.
- [0022] 아울러, 클라우드 서비스 장치가 제공하는 서비스 품질의 분석 결과가 서비스 수준 협약을 충족하지 못하는 경우, 사용자 단말에 기 설정된 보상 절차에 따라 보상을 지급하는 클라우드 서비스 중계 장치를 제공함으로써, 서비스 수준 협약서의 보상 절차를 효율적으로 처할 수 있다.
- [0023] 또한, 협업 기반의 복수 개의 클라우드 서비스 장치 가운데 사용자 단말이 요청하는 서비스를 제공할 수 있는 특정 클라우드 서비스 장치를 검색하여 매칭시킴으로써, 사용자 단말의 클라우드 서비스 접근성을 향상시킬 수 있다.

도면의 간단한 설명

- [0024] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 클라우드 서비스 중계 장치를 구비한 클라우드 서비스 시스템 블록도이다.
- 도 2는 본 발명의 일 실시예에 따른 클라우드 서비스 중계 장치의 중계 방법을 설명하기 위한 순서도이다.
- 도 3은 본 발명의 일 실시예에 따른 보상 방법을 설명하기 위한 순서도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0025] 전술한, 그리고 추가적인 발명의 양상들은 후술하는 실시예들을 통해 명백해질 것이다. 본 명세서에서 사용되는 용어들은 실시예에서의 기능을 고려하여 선택된 용어들로서, 그 용어의 의미는 사용자, 운용자의 의도 또는 관례 등에 따라 달라질 수 있다. 그러므로 후술하는 실시예들에서 사용된 용어의 의미는, 본 명세서에 구체적으로 정의된 경우에는 그 정의에 따르며, 구체적인 정의가 없는 경우는 통상의 기술자들이 일반적으로 인식하는 의미로 해석되어야 할 것이다.
- [0026] 아울러, 본 명세서에서 선택적으로 기재된 양상이나 선택적으로 기재된 실시예의 구성들은 비록 도면에서 단일의 통합된 구성으로 도시되었다 하더라도 달리 기재가 없는 한 통상의 기술자에게 기술적으로 모순인 것이 명백하지 않다면 상호간에 자유롭게 조합될 수 있는 것으로 이해하여야 한다.
- [0027] 도 1은 본 발명의 일 실시예를 설명하기 위한 클라우드 서비스 중계 장치를 구비한 클라우드 서비스 시스템 블록도이다.
- [0028] 도 1을 참조하면, 클라우드 서비스 시스템은 사용자 단말(100), 클라우드 서비스 중계 장치(200), 클라우드 서

비스 장치(300)를 포함한다.

- [0029] 사용자 단말(100)은 클라우드 서비스 중계 장치(200)에 클라우드 서비스 장치(300)의 매칭을 요청하고, 클라우드 서비스 중계 장치(200)를 통해 매칭된 클라우드 서비스 장치(300)로부터 클라우드 서비스를 제공 받는다. 여기서, 사용자 단말(100)은 데스크탑, 노트북, 이동통신단말, 스마트폰(Smart phone), PMP(Portable Media Player), PDA(Personal Digital Assistant), 및 태블릿 PC(Tablet PC)뿐만 아니라, 유무선 통신망을 통해 클라우드 서비스의 자원을 사용할 수 있는 장치를 모두 포함하는 것으로 이해하여야 한다. 한편, 도 1에는 도시되어 있지 않으나, 사용자 단말(100)은 클라우드 서비스 중계 장치(200)를 통해 클라우드 서비스 제공을 받기 위한 손쉽게 받기 위하여 사용자 인터페이스, 클라우드 서비스 중계 장치(200)로부터 클라우드 서비스를 중계 받기 위한 플랫폼 등을 더 포함할 수 있다.
- [0030] 클라우드 서비스 중계 장치(200)는 인터페이스부(210), 매칭부(220), 협약서 생성부(230), 중계부(240), 모니터링부(250), 분석부(260), 보상부(270)를 포함한다.
- [0031] 인터페이스부(210)는 사용자 단말(100) 또는 클라우드 서비스장치를 클라우드 서비스 중계 장치(200)에 연결한다. 인터페이스부(210)는 사용자 응용프로그램 인터페이스(User Application Programming Interface, 이하 User API라고 함)와 클라우드 응용프로그램 인터페이스(Cloud Application Programming Interface, 이하 Cloud API라고 함)를 포함할 수 있다. 이때, User API는 사용자 단말(100)과 클라우드 서비스 중계 장치(200)가 통신할 수 있는 환경을 제공한다. User API는 사용자 단말(100)의 종류 또는 운영 체제마다 상이할 수 있다. 또, Cloud API는 클라우드 서비스 장치(300)와 클라우드 서비스 중계 장치(200)가 통신할 수 있는 환경을 제공한다. Cloud API는 클라우드 서비스 장치(300)마다 상이할 수도 있다. 예를 들어, 클라우드 장치 #1(300a)의 Cloud API와 클라우드 장치 #2(300b)의 Cloud API는 상이할 수 있다.
- [0032] 매칭부(220)는 협업 기반의 복수 개의 클라우드 서비스 장치(300) 중 사용자 단말(100)에 서비스를 제공할 클라우드 서비스 장치(300)를 결정하여 매칭한다. 더 구체적으로, 매칭부(220)는 협업 기반의 복수 개의 클라우드 서비스 장치(300) 중 사용자 단말(100)이 요구하는 서비스를 제공할 수 있는 클라우드 서비스 장치(300)를 검색하고, 검색된 클라우드 서비스 장치(300)와 사용자 단말(100)을 매칭한다. 아울러, 매칭부(220)는 사용자 단말(100)이 요청한 특정 클라우드 서비스를 제공할 수 있는 복수 개의 클라우드 서비스 장치(300)가 검색된 경우, 검색된 복수 개의 클라우드 서비스 장치(300) 중 하나의 클라우드 서비스 장치(300)를 사용자 단말(100)과 매칭할 수 있다. 이때, 매칭부(220)는 서비스를 제공하기 위한 리소스의 여유, 클라우드 서비스 장치(300)의 물리적 위치, 또는 클라우드 서비스 장치(300)의 성능 등과 같은 다양한 기준으로 클라우드 서비스 장치(300)를 선택하여 사용자 단말(100)과 매칭할 수 있다. 한편, 매칭부(220)는 특정 클라우드 서비스를 제공할 수 있는 복수 개의 클라우드 서비스 장치(300) 중 하나의 클라우드 서비스 장치(300)를 매칭하기 위하여 사용자 단말(100)로부터 기준을 입력 받거나, 사용자 단말(100)의 다양한 환경을 추출할 수 있다.
- [0033] 협약서 생성부(230)는 사용자 단말(100)과 매칭부(220)에 의하여 결정된 클라우드 서비스 장치(300)간 서비스 제공 수준을 결정하고, 결정된 수준에 따라 서비스 수준 협약서(Service Level Agreement, SLA)를 생성한다. 여기서, 서비스 수준 협약서는 클라우드 서비스 장치(300)가 사용자 단말(100)에 제공할 서비스의 품질, 클라우드 서비스 장치(300)가 계약된 서비스 품질에 따라 서비스를 제공하지 못하는 경우 보상에 대한 정책 등과 같이 클라우드 서비스의 수준에 대한 다양한 지표가 될 수 있는 정보를 포함할 수 있다. 아울러, 서비스 수준 협약서의 구체적인 내용은 사용자 단말(100)이 요청한 클라우드 서비스에 따라 다양해질 수 있다. 또, 협약서 생성부(230)는 다양한 종류의 서비스 수준 협약서 템플릿을 구비하고 있다가, 사용자 단말(100)의 요청에 따라 구비된 서비스 수준 협약서 템플릿 중 하나를 선택하여 서비스 수준 협약서를 생성할 수 있다.
- [0034] 중계부(240)는 사용자 단말(100)이 매칭된 클라우드 서비스 장치(300)로부터 서비스 수준 협약서에 따른 서비스를 제공 받을 수 있도록 매개한다. 더 구체적으로, 중계부(240)는 Cloud API를 통해 각 클라우드 서비스 장치(300)에 접근하여 클라우드 서비스를 제공 받아, User API를 통해 사용자 단말(100)이 접근 가능한 형태로 클라우드 서비스를 제공한다. 또한, 중계부(240)는 서비스 수준 협약서에 따라 클라우드 서비스 장치(300)에 클라우드 서비스를 요청할 수 있다. 한편, 중계부(240)는 복수 개의 클라우드 서비스 장치(300)에게 클라우드 서비스를 제공 받아, 하나의 사용자 단말(100)에 제공할 수 있다. 또한, 중계부(240)는 하나의 클라우드 서비스 장치(300)로부터 클라우드 서비스를 제공 받아, 복수 개의 사용자 단말(100)에 제공할 수도 있다.
- [0035] 모니터링부(250)는 클라우드 서비스 장치(300)가 사용자 단말(100)에 제공하는 서비스 제공 상태를 모니터링한다. 이때, 모니터링부(250)는 주기적으로 서비스 제공 상태를 모니터링할 수도 있다. 또한, 모니터링부(250)는 서비스 수준 테스트용 패킷을 전송하여 서비스 수준을 모니터링할 수도 있다. 예를 들어, 모니터링부(250)는 간

단한 연산을 요청하는 테스트용 패킷을 전송하고, 클라우드 서비스 장치(300)로부터 연산 결과를 돌려 받는 시간을 체크할 수 있다.

[0036] 분석부(260)는 모니터링부(250)에서 수집된 서비스 제공 상태에 관한 정보를 기반으로 클라우드 서비스 장치(300)가 제공한 서비스 품질을 분석한다. 더 구체적으로 모니터링부(250)에서 수집된 서비스 제공 상태에 관한 정보를 분석하여, 클라우드 서비스 제공 장치가 사용자 단말(100)에 제공한 서비스 품질을 계산한다. 예를 들어, 분석부(260)는 모니터링된 서비스 제공 상태를 기반으로 클라우드 서비스 장치(300)가 사용자에게 제공한 서비스량, 클라우드 서비스 장치(300)의 장애 시간, 클라우드 서비스 장치(300)의 사용자 단말(100)에 서비스 제공 요청의 정상적인 처리 횟수, 및 클라우드 서비스 장치(300)의 서비스 처리 시간 등의 클라우드 서비스 제공 장치의 서비스 품질을 분석할 수 있다.

[0037] 보상부(270)는 분석부(260)에 의해 분석된 서비스 품질이 서비스 수준 협약을 충족하는지 판단하고, 서비스 수준 협약서의 서비스 품질을 만족하지 못하는 경우 기 설정된 보상절차에 따라 보상을 진행한다. 예를 들어, 서비스 처리 시간이 5ms를 초과하는 경우 사용료의 일정 비율을 반환하기로 설정된 경우, 보상부(270)는 서비스 제공 장치가 20ms의 서비스 처리 시간한 것으로 분석되면 기 설정된 기준에 따라 사용료의 일정한 비율을 반환한다.

[0038] 보상부(270)는 다음과 같은 수학적 식 1 및 표 1을 통해 보상의 정도(보상 금액)을 산정할 수 있다.

수학적 식 1

$$R_u = [P_0 \times 1 - (U/100)^2] \times r_u / 100$$

[0039]

$$R_y = [(P_0 - R_u) \times 1 - (S_a/S_q)^2] \times r_y / 100$$

[0040]

$$R_{total} = R_u + R_y$$

[0041]

표 1

[0042]

수학적 식 1의 변수

기호	설명
R_{total}	총 보상 금액
R_u	미사용 서비스에 대한 보상 금액
R_y	SLA 위배에 대한 보상 금액
P_0	기본 사용료
U	서비스 사용 비율
r_u	미사용 서비스에 대한 보상 금액 비율
r_y	SLA 위배에 대한 보상 금액 비율
S_a	실제 제공된 서비스 품질
S_q	SLA에 기재된 제공 서비스 품질

[0043] 수학적 식 1 및 표 1을 참조하면, 보상부(270)는 사용자에게 지급해야 할 보상 금액을 크게 두 가지 기준으로 산정할 수 있다. 첫 번째는 미사용 서비스에 대한 보상 금액(R_u)이고, 두 번째는 서비스 수준 협약서 위배에 대한 보상 금액(R_y)이다. 사용자는 서비스 전체를 제공받은 것이 아니기 때문에, 미사용 서비스(잔여 서비스)에 대한 보상 금액을 환불 받을 수 있다. 미사용 서비스에 대한 보상 금액은 서비스에 대한 기본 사용료는 수학적 식 1의 R_u 값을 통해 산정된다. 그리고, 사용자는 이미 제공 받은 서비스에 대해서도 제공받은 서비스 품질이 서비스 수준

협약서를 충족하지 못하였기 때문에, 서비스 수준 협약서를 충족하지 못한 정도를 고려하여, R_0 값을 통해 서비스 수준 협약서 위배에 대한 보상 금액을 산정할 수 있다. 보상부(270)는 미사용 서비스에 대한 보상 금액(R_0) 및 서비스 수준 협약서 위배에 대한 보상 금액(R_v)을 모두 고려한 총 보상 금액(미사용 서비스에 대한 보상 금액(R_0))이고, 두 번째는 서비스 수준 협약서 위배에 대한 보상 금액(R_{total})에 기초하여 사용자에게 보상을 진행한다.

[0044] 장치 저장부는 중계 장치의 운영에 필요한 다양한 정보를 저장할 수 있다. 예를 들어, 장치 저장부는 사용자 단말(100)과 클라우드 서비스 장치(300)의 매칭을 위한 알고리즘, 서비스 수준 협약서 생성을 위한 알고리즘, 생성된 서비스 수준 협약서, 기 설정된 보상 기준 등을 저장할 수 있다.

[0045] 클라우드 서비스 장치(300)는 하드웨어, 소프트웨어 등의 컴퓨터 자원을 인터넷을 통해 제공한다. 아울러, 클라우드 서비스 장치(300)는 컴퓨터 자원을 공급하기 위해 플랫폼을 가질 수 있다. 예를 들어, 사용자에게 어플리케이션을 제공하는 클라우드 서비스 장치(300), 스토리지를 제공하는 클라우드 서비스 장치(300), 및 컴퓨팅 자원을 가상화하여 제공하는 클라우드 서비스 장치(300)는 클라우드 서비스를 제공하기 위하여 다른 플랫폼을 가질 수 있다. 아울러, 이 기종 플랫폼을 가진 클라우드 서비스 장치(300)는 사용자 단말(100)에 서비스를 제공하기 위하여 이 기종 플랫폼을 가진 다른 클라우드 서비스 장치(300)와 협업할 수 있음을 이해하여야 한다.

[0046] 도 2는 본 발명의 일 실시예에 따른 클라우드 서비스 중계 장치의 중계 방법을 설명하기 위한 순서도이다.

[0047] 도 2는 본 발명의 일 실시예에 따른 클라우드 중계 장치의 중계 방법을 설명하기 위한 도면이다. 클라우드 서비스 중계 장치는 협업하여 클라우드 서비스를 제공하는 복수 개의 클라우드 서비스 장치들의 중계하여 사용자 단말이 요청한 클라우드 서비스를 제공한다. 여기서, 클라우드 서비스는 SaaS(Software as a Service), PaaS(Platform as a Service), IaaS(Infrastructure as a Service) 등의 서비스뿐만 아니라 추후 기술의 발전으로 생성되는 새로운 클라우드 서비스 형태도 포함하는 것으로 이해하여야 한다.

[0048] 도 2를 참조하면, 클라우드 서비스 중계 장치는 사용자 단말이 요청한 서비스를 제공할 수 있는 클라우드 서비스 장치를 검색한다(S101). 이때, 클라우드 서비스 중계 장치는 기 저장된 클라우드 서비스 장치에 관한 정보를 기반으로 사용자 단말에 서비스를 제공할 클라우드 서비스 장치를 검색할 수도 있으며, 각 클라우드 서비스 장치로부터 제공 가능한 클라우드 서비스 정보 수집하고 이를 기반으로 클라우드 서비스를 제공할 클라우드 서비스 장치를 검색할 수도 있다.

[0049] 클라우드 서비스를 제공할 수 있는 클라우드 서비스 장치가 검색되면, 클라우드 서비스 중계 장치는 사용자 단말과 클라우드 서비스 장치를 매칭한다(S103). 이때, 서비스를 제공할 수 있는 클라우드 서비스 장치가 둘 이상 검색된 경우 기 설정된 조건에 따라 하나의 클라우드 서비스 장치만을 선택하여 매칭할 수도 있다. 여기서, 기 설정된 조건은 서비스를 제공하기 위한 리소스의 여유, 클라우드 서비스 장치의 물리적 위치, 또는 클라우드 서비스 장치의 성능뿐만 아니라, 사용자 단말을 통해 사용자의 입력된 것일 수도 있다.

[0050] 사용자 단말과 클라우드 서비스 장치가 매칭되면, 클라우드 서비스 중계 장치는 클라우드 서비스 장치가 제공할 서비스 품질을 결정하고, 결정된 서비스 품질에 따라 서비스 수준 서비스 수준 협약서를 생성한다(S105). 이때, 서비스 수준 협약서는 클라우드 서비스 장치가 사용자 단말에 제공할 서비스의 품질, 클라우드 서비스 장치가 계약된 서비스 품질에 따라 서비스를 제공하지 못하는 경우 보상에 대한 정책 등과 같이 클라우드 서비스를 수준의 지표가 될 수 있는 여러 정보를 포함할 수 있다.

[0051] 이후 사용자 단말이 서비스 제공 요청이 있는 경우, 클라우드 서비스 중계 장치는 매칭된 클라우드 서비스 장치가 사용자 단말에 서비스 수준 협약서에 따라 서비스를 제공할 수 있도록 중계한다(S107). 즉, 이 중의 플랫폼을 가진 각 클라우드 서비스 장치에 접근하여, 사용자 단말이 클라우드 서비스를 사용할 수 있게 중계할 수 있다.

[0052] 한편, 클라우드 서비스 중계 장치는 클라우드 서비스 장치의 서비스 품질이 협약서를 충족하지 못하는 경우 보상을 수행한다(S109). 더 구체적으로, 클라우드 서비스 중계 장치는 클라우드 서비스 장치가 사용자 단말에 서비스를 제공하면, 클라우드 서비스 장치의 서비스 품질을 모니터링하고, 클라우드 서비스 장치의 서비스 품질이 서비스 수준 협약서를 충족하지 못하는 경우 기 설정된 절차에 따라 보상을 수행한다.

[0053] 도 3은 본 발명의 일 실시예에 따른 보상 방법을 설명하기 위한 순서도이다,

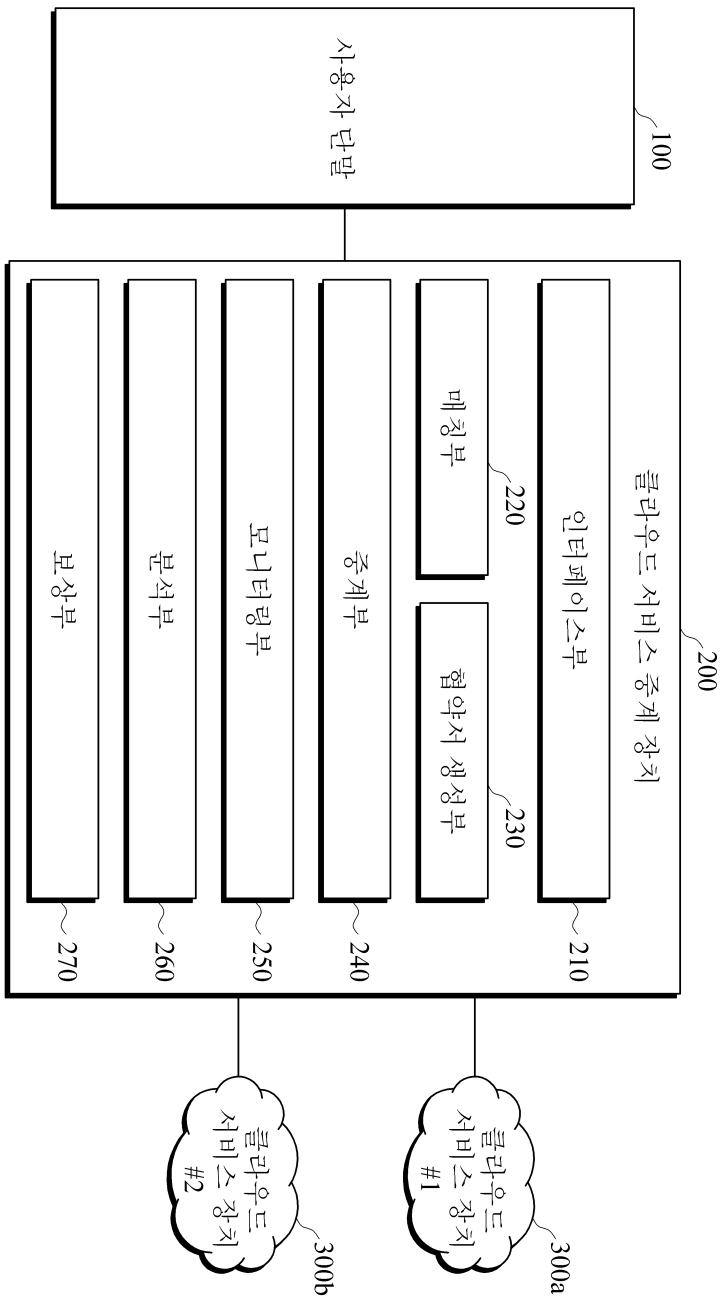
- [0054] 도 3은 본 발명의 일 실시예에 다른 보상 방법을 상세히 설명하기 위한 도면으로, 도 2의 S107 단계, 및 S109 단계를 더욱 상세하게 설명하기 위한 도면이다.
- [0055] 도3을 참조하면, 사용자 단말이 서비스 제공 요청이 있는 경우, 클라우드 서비스 장치가 사용자 단말에 서비스 수준 협약서에 따라 서비스를 제공할 수 있도록 중계한다(S201). 더 구체적으로, 클라우드 서비스 중계 장치는 사용자 단말과 클라우드 서비스 장치를 위한 API를 기반으로 두 장치간 데이터의 통신이 가능하도록 할 수 있다.
- [0056] 클라우드 서비스 중계 장치는 클라우드 서비스 장치의 서비스 상태를 모니터링한다(S203). 예를 들어, 클라우드 서비스 중계 장치는 클라우드 서비스 장치가 사용자에게 제공하는 서비스의 양을 모니터링할 수 있다. 아울러, 클라우드 서비스 중계 장치는 주기적으로 클라우드 서비스 장치의 서비스 제공 여부를 확인하거나, 주기적으로 테스트 패킷을 클라우드 서비스 장치에 송출하여 클라우드 서비스의 처리 속도를 테스트할 수도 있다.
- [0057] 이후, 분석된 서비스 품질이 서비스 수준 협약서에 따른 서비스 품질과 충족하는지 판단한다(S207). S207단계에서 서비스 수준 협약서 따른 서비스 품질을 충족하지 못하는 경우, 기 설정된 보상 기준에 따라 보상한다(S209).
- [0058] 이상의 설명은 본 발명의 기술 사상을 예시적으로 설명한 것에 불과한 것으로서, 본 발명이 속하는 기술 분야에 서 통상의 지식을 가진 자라면 본 발명의 본질적인 특성에서 벗어나지 않는 범위 내에서 다양한 수정, 변경 및 치환이 가능할 것이다. 따라서, 본 발명에 개시된 실시예 및 첨부된 도면들은 본 발명의 기술 사상을 한정하기 위한 것이 아니라 설명하기 위한 것이고, 이러한 실시예 및 첨부된 도면에 의하여 본 발명의 기술 사상의 범위가 한정되는 것은 아니다. 본 발명의 보호 범위는 아래의 청구범위에 의하여 해석되어야 하며, 그와 동등한 범위 내에 있는 모든 기술 사상은 본 발명의 권리범위에 포함되는 것으로 해석되어야 할 것이다.

부호의 설명

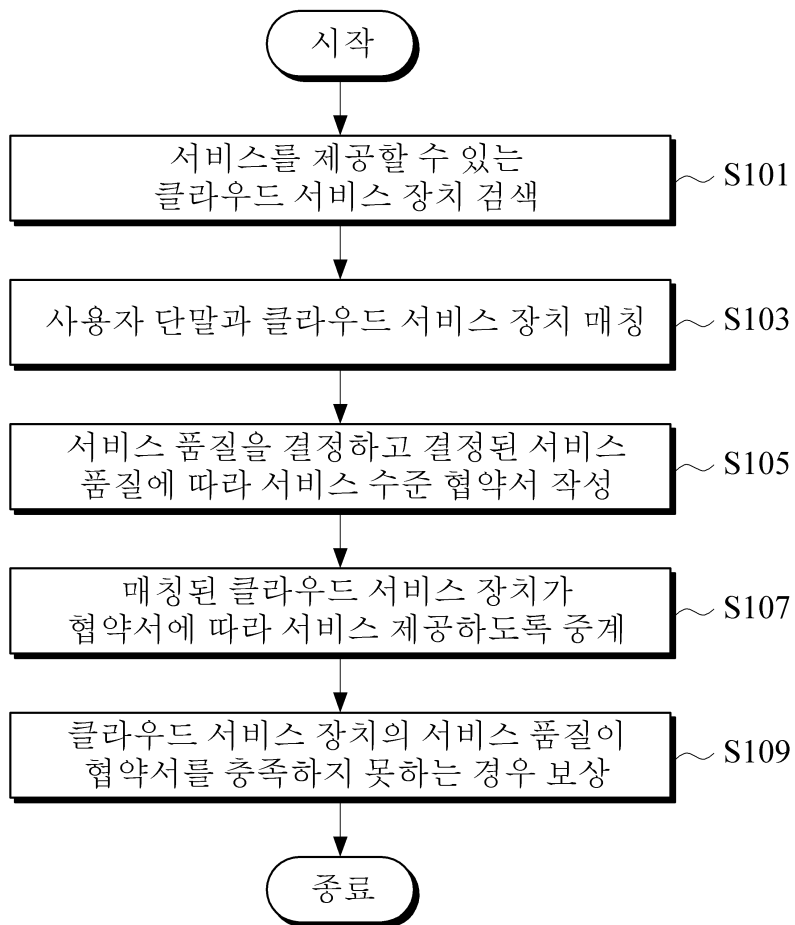
- [0059] 100: 사용자 단말
200: 클라우드 서비스 중계 장치
210: 인터페이스부
220: 매칭부
230: 협약서 생성부
240 중계부
250: 모니터링부
260: 분석부
270: 보상부
300: 클라우드 서비스 장치

도면

도면1



도면2



도면3

