

(12) 특허협력조약에 의하여 공개된 국제출원

(19) 세계지식재산권기구
국제사무국

(43) 국제공개일
2012년 6월 28일 (28.06.2012)



(10) 국제공개번호
WO 2012/086916 A1

- (51) 국제특허분류:
H04L 12/24 (2006.01) G06F 15/16 (2006.01)
- (21) 국제출원번호: PCT/KR2011/008219
- (22) 국제출원일: 2011년 10월 31일 (31.10.2011)
- (25) 출원언어: 한국어
- (26) 공개언어: 한국어
- (30) 우선권정보:
10-2010-0133732 2010년 12월 23일 (23.12.2010) KR
- (71) 출원인 (US 을(를) 제외한 모든 지정국에 대하여): (주) 케이티 (KT CORPORATION) [KR/KR]; 경기도 성남시 분당구 정자동 206, 463-711 Gyeonggi-do (KR).
- (72) 발명자: 겸
- (75) 발명자/출원인 (US 에 한하여): 김동훈 (KIM, Dong-Hoon) [KR/KR]; 경기도 용인시 기흥구 동백동 계룡리 슈빌아파트 1408 동 801 호, 446-911 Gyeonggi-do (KR). 전호현 (JEON, Ho-Hyun) [KR/KR]; 서울시 강남구 일원동 671-5 번지 202 호, 135-230 Seoul (KR). 안재석 (AHN, Jae-Suk) [KR/KR]; 서울시 도봉구 창 4 동 동아청솔아파트 106-2102, 132-791 Seoul (KR). 허윤범 (HUH, Yoon-Bum) [KR/KR]; 서울시 강남구 일원동 푸른마을아파트 107-803, 135-942 Seoul (KR).

(74) 대리인: 리앤목특허법인 (Y.P.LEE, MOCK & PARTNERS); 서울시 서초구 서초동 1575-1, 137-875 Seoul (KR).

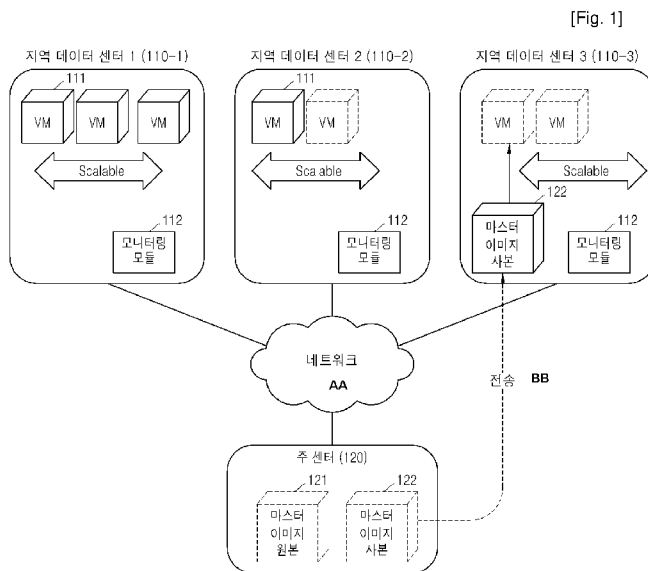
(81) 지정국 (별도의 표시가 없는 한, 가능한 모든 종류의 국내 권리의 보호를 위하여): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

(84) 지정국 (별도의 표시가 없는 한, 가능한 모든 종류의 역내 권리의 보호를 위하여): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 유라시아 (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), 유럽 (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

[다음 쪽 계속]

(54) Title: CLOUD COMPUTING SYSTEM, TRAFFIC DISTRIBUTION METHOD, AND METHOD FOR CONTROLLING SAME

(54) 발명의 명칭 : 클라우드 컴퓨팅 시스템 및 클라우드 컴퓨팅 시스템에서의 트래픽 분산 방법 및 제어 방법



110-1 ... Local data center 1
110-2 ... Local data center 2
110-3 ... Local data center 3
112 ... Monitoring module
122 ... Copy of the master image

AA ... Network
BB ... Transmission
120 ... Main center
121 ... Original master image

(57) Abstract: The present invention relates to a cloud computing system comprising a plurality of local data centers and a control center for controlling the local data centers, to a method for distributing the traffic of the local data servers, and to a method for control by the control center. According to the present invention, when traffic entering into one local data center from an area where another local data center is located exceeds the predefined reference traffic, the traffic is distributed to the local data center of the corresponding area into which the traffic enters. Therefore, service-providing environments required at different points of time are dynamically configured so that a stable service environment can be provided.

(57) 요약서: 본 발명은, 복수의 지역 데이터 센터들 및 복수의 지역 데이터 센터들을 제어하는 제어센터를 포함하는 클라우드 컴퓨팅 시스템과 클라우드 컴퓨팅 시스템의 지역 데이터 서버의 트래픽 분산 방법 및 제어센터의 제어 방법에 관한 것으로, 어느 한 지역 데이터 센터에 다른 지역 데이터 센터가 위치한 지역으로부터 기 정의된 기준 트래픽을 넘는 트래픽이 유입되는 경우에 트래픽이 유입되는 해당 지역의 지역 데이터 센터로 트래픽을 분산시킴으로써, 각기 다른 시점에 요구되는 서비스 제공 환경을 동적으로 구성하여 안정적인 서비스 환경을 제공할 수 있다.



공개:

— 국제조사보고서와 함께 (조약 제 21 조(3))

— 청구범위 보정 기한 만료 전의 공개이며, 보정서를 접수하는 경우 그에 관하여 별도 공개함 (규칙 48.2(h))

명세서

발명의 명칭: 클라우드 컴퓨팅 시스템 및 클라우드 컴퓨팅 시스템에서의 트래픽 분산 방법 및 제어 방법

기술분야

- [1] 본 발명은, 클라우드 컴퓨팅 시스템 및 클라우드 컴퓨팅 시스템에서의 트래픽 분산 방법 및 제어 방법에 관한 것으로서, 보다 상세하게는, 복수의 지역 데이터 센터들 및 이러한 복수의 지역 데이터 센터들을 제어하는 제어센터를 포함하는 클라우드 컴퓨팅 시스템과, 클라우드 컴퓨팅 시스템의 지역 데이터 서버의 트래픽 분산 방법 및 제어센터의 제어 방법에 관한 것이다.

배경기술

- [2] 컴퓨터 네트워크의 기술 발전에 따라, 각 단말의 독립적인 하드웨어 성능에 의존하던 기존의 컴퓨팅 환경은, 네트워크 상의 모든 컴퓨팅 자원을 활용하여 단말의 요청에 따라 해당 서비스를 제공하는 클라우드 컴퓨팅(Cloud Computing) 형태로 진화하고 있다.
- [3] 클라우드 컴퓨팅 서비스란, 인터넷과 같은 정보통신망을 통한 '컴퓨팅 자원의 온 디맨드 아웃소싱 서비스'라고 정의할 수 있다. 클라우드 컴퓨팅 환경에서는, 서비스 제공자는 여러 곳에 분산되어 있는 데이터 센터를 가상화 기술로 통합하여 사용자들이 필요로 하는 서비스를 제공하게 된다. 서비스 사용자는 어플리케이션(Application), 스토리지(Storage), 운영체제(Operation System, OS), 보안(Security)등의 필요한 컴퓨팅 자원을 각 사용자 소유의 단말에 설치하여 사용하는 것이 아니라, 가상화 기술을 통해 생성된 가상공간상의 서비스를 원하는 시점에 원하는 만큼 골라서 사용하게 된다. 사용자는 각 컴퓨팅 자원의 구입비용을 지불하는 것이 아니라 사용량에 기반하여 대가를 지불하게 된다.
- [4] 이러한 클라우드 컴퓨팅 서비스를 제공하는 데이터 센터를 구축함에 있어서, 데이터 센터를 구성하는 컴퓨팅 자원을 가상화하여 사용자에게 서비스를 제공하고, 이처럼 서비스를 제공할 수 있는 컴퓨팅 자원을 사용자 접속 수나 트래픽이 증가하는 경우에는 적절히 확장하는 기술이 필요하다.
- [5] 종래에 사용자 접속 수나 트래픽이 증가하는 경우에 데이터 센터를 구성하는 컴퓨팅 자원을 확장하는 대표적인 기술로는, 데이터 센터 내에서 특정 서비스를 담당하는 서버에의 접속 내지 트래픽 증가시, 특정 서비스를 담당하는 서버 대수를 늘려주는 스케일 아웃(Scale-out) 기술이 있다.
- [6] 여기에서 스케일 아웃 기술이란, 시스템에 서비스를 처리할 수 있는 노드(유닛)를 추가함으로써 수평적 확장을 하는 기술을 의미한다.
- [7] 그러나, 클라우드 컴퓨팅 서비스 기반의 데이터 센터를 구축할 경우에는 데이터 센터가 단일한 지역에 구축되지 않고, 지역적으로 분산되어 구축되고, 네트워크 상으로 데이터 센터의 자원을 가상화 기술로 통합하여 사용자에게

서비스로 제공하게 되는데, 종래의 스케일 아웃 기술에서는 이처럼 클라우드 컴퓨팅 서비스 상에서 데이터 센터가 지역적으로 분산되어 구축되는 점에 대한 고려를 제대로 하지 못하고 있다.

발명의 상세한 설명

기술적 과제

- [8] 본 발명이 이루고자 하는 기술적 과제는, 복수의 지역 데이터 센터들 및 복수의 지역 데이터 센터들을 제어하는 제어센터를 포함하는 클라우드 컴퓨팅 시스템에서 어느 한 지역 데이터 센터에 다른 지역 데이터 센터가 위치한 지역으로부터 기정의된 기준 트래픽을 넘는 트래픽이 유입되는 경우에 트래픽이 유입되는 해당 지역의 지역 데이터 센터로 트래픽을 분산시키는 클라우드 컴퓨팅 시스템과, 클라우드 컴퓨팅 시스템의 지역 데이터 서버의 트래픽 분산 방법 및 제어센터의 제어 방법을 제공하는 데에 있다.

발명의 효과

- [9] 본 발명에 의하면, 서로 상이한 지역에 설치된 복수의 지역 데이터 센터로 구성된 클라우드 컴퓨팅 시스템에 있어서, 해당 지역마다 서비스가 필요한 시점이 서로 다른 경우에 요구되는 서비스 제공 환경을 동적으로 구성하여 안정적인 서비스 환경을 제공할 수 있으며, 특히, 서비스에 대한 요구가 많은 지역의 데이터 서버로 해당 서비스를 분산시킴으로써 비용이나 성능 면에서 보다 효율적인 서비스 환경을 제공할 수 있다.

도면의 간단한 설명

- [10] 도 1은 본 발명의 바람직한 일 실시예에 따른 클라우드 컴퓨팅 시스템의 구조를 예시한 도면이다.
- [11] 도 2은 본 발명의 바람직한 일 실시예에 따른 클라우드 컴퓨팅 시스템의 일 구성요소인 제1지역 데이터 센터에서 제2지역 데이터 센터로 트래픽을 분산하는 방법의 흐름을 도시한 도면이다.
- [12] 도 3은 본 발명의 바람직한 일 실시예에 따른 클라우드 컴퓨팅 시스템의 일 구성요소인 제어 센터에서 지역 데이터 센터들을 제어하는 방법의 흐름을 도시한 도면이다.
- [13] 도 4는 본 발명에 따른 클라우드 시스템에서 특정 지역에서 과다하게 발생한 서비스 트래픽을 분산하는 일련의 과정을 예시한 도면이다.

발명의 실시를 위한 최선의 형태

- [14] 상기의 기술적 과제를 이루기 위한, 본 발명에 의한, 서로 상이한 지역에 위치한 제1지역 데이터 센터 및 제2지역 데이터 센터를 포함하는 복수의 지역 데이터 센터들 및 복수의 지역 데이터 센터들을 제어하는 제어센터를 포함하는 클라우드 컴퓨팅 시스템에 있어서, 제1지역 데이터 센터는 제2지역 데이터 센터가 위치한 제2지역으로부터 유입되는 패킷의 트래픽이 기정의된 기준 트래픽을 넘는 경우에 제2지역 데이터 센터로의 트래픽 분산을 제어센터에

요청하고, 제어센터는 제1지역 데이터 센터의 트래픽 분산 요청에 따라 제2지역 데이터 센터에 제1지역 데이터 센터로 유입되는 패킷의 처리를 위한 준비를 지시하고, 제2지역 데이터 센터의 준비가 완료되면, 제1지역 데이터 센터에 제2지역 데이터 센터로 트래픽 분산을 지시하도록 구성된다.

- [15] 보다 바람직하게는, 제1지역 데이터 센터가 위치한 제1지역과 제2지역 데이터 센터가 위치한 제2지역은 서로 다른 시차를 가질 수 있다.
- [16] 보다 바람직하게는, 제어 센터는 제1지역 데이터 센터로 유입되는 패킷의 처리를 위한 가상 머신의 이미지를 제2지역 데이터 센터에 전송할 수 있다.
- [17] 상기의 기술적 과제를 이루기 위한, 본 발명에 의한, 서로 상이한 지역에 위치한 복수의 지역 데이터 센터들 및 복수의 지역 데이터 센터들을 제어하는 제어센터를 포함하는 클라우드 컴퓨팅 시스템의 지역 데이터 센터의 트래픽 분산 방법은, 제1지역 데이터 센터로 유입되는 패킷의 트래픽을 패킷의 송신지역별로 모니터링하는 모니터링단계; 모니터링되는 송신지역별 트래픽이 기정의된 기준 트래픽을 넘는 송신지역이 제1지역 데이터 센터와 상이한 제2지역 데이터 센터가 위치한 제2지역인 경우에 제어센터에 제2지역 데이터 센터로의 트래픽 분산을 요청하는 단계; 요청에 대하여 제2지역 데이터 센터에서 트래픽을 받을 준비가 되었다는 응답 신호를 수신하면 제2지역으로부터 유입되는 패킷을 제2지역 데이터 센터로 유도하는 분산유도단계를 포함한다.
- [18] 보다 바람직하게는, 제1지역 데이터 센터가 위치한 제1지역과 제2지역 데이터 센터가 위치한 제2지역은 서로 다른 시차를 가질 수 있다.
- [19] 보다 바람직하게는, 모니터링단계는 제1지역 데이터 센터로 유입되는 패킷의 헤더의 송신자 IP 주소를 기초로 패킷의 송신지역을 판단하는 단계; 판단하는 송신지역별로 패킷의 유입량을 계산하는 단계; 및 계산된 유입량을 기초로 패킷의 송신지역별 트래픽을 모니터링하는 단계를 포함할 수 있다.
- [20] 보다 바람직하게는, 분산유도단계는, 제2지역으로부터 유입되는 패킷이 기존 접속 중인 단말에 대한 서비스 패킷인 경우에는, 서비스 패킷을 처리하는 가상 머신을 제2지역 데이터 센터로 마이그레이션하는 단계; 및 마이그레이션이 완료된 이후에 서비스 패킷을 제2지역 데이터 센터로 포워딩하는 단계를 포함할 수 있다.
- [21] 보다 바람직하게는, 분산유도단계는, 제2지역으로부터 유입되는 패킷이 새로 접속을 시도하는 단말에 대한 서비스 패킷인 경우에는, 서비스 패킷을 제2지역 데이터 센터로 포워딩하는 단계를 포함할 수 있다.
- [22] 상기의 기술적 과제를 이루기 위한, 본 발명에 의한, 서로 상이한 지역에 위치한 복수의 지역 데이터 센터들 및 복수의 지역 데이터 센터들을 제어하는 제어센터를 포함하는 클라우드 컴퓨팅 시스템의 제어센터의 제어 방법은, 복수의 지역 데이터 센터 중 제1지역 데이터 센터로부터 제1지역 데이터 센터와 상이한 제2지역 데이터 센터로의 트래픽 분산 요청을 수신하는 단계; 트래픽

분산 요청에 따라 제2지역 데이터 센터에 제1지역 데이터 센터로 유입되는 패킷의 처리를 위한 준비를 지시하는 제어신호를 전송하는 제어신호 전송단계; 및 제어신호에 대하여 패킷의 처리를 위한 준비가 완료되었다는 제2지역 데이터 센터로부터의 응답 신호를 수신하면, 트래픽 분산 요청에 대한 응답으로 제1지역 데이터 센터에 제2지역 데이터 센터로 트래픽 분산을 지시하는 신호를 전송하는 단계를 포함한다.

- [23] 보다 바람직하게는, 제1지역 데이터 센터가 위치한 제1지역과 제2지역 데이터 센터가 위치한 제2지역은 서로 다른 시차를 가질 수 있다.
- [24] 보다 바람직하게는, 제1지역 데이터 센터는 제2지역 데이터 센터가 위치한 제2지역으로부터 유입되는 패킷의 트래픽이 기정의된 기준 트래픽을 넘는 경우에 제2지역 데이터 센터로의 트래픽 분산을 요청할 수 있다.
- [25] 보다 바람직하게는, 제어 신호는 제1지역 데이터 센터로 유입되는 패킷의 처리를 위한 가상 머신의 이미지를 포함할 수 있다.
- [26] 보다 바람직하게는, 제어 신호 전송 단계는 제2지역으로부터 유입되는 패킷을 처리하기 위한 가상머신의 생성을 위한 가상머신 이미지를 갖고 있는지를 제2지역 데이터 센터에 문의하는 단계; 및 문의 결과에 따라 패킷을 처리하기 위한 가상머신 이미지를 제2지역 데이터 센터에 전송하는 단계를 포함할 수 있다.
- [27] 보다 바람직하게는, 제1지역 데이터 센터는 트래픽 분산을 지시하는 신호를 수신하면 제2지역으로부터 유입되는 패킷을 제2지역 데이터 센터로 유도할 수 있다.

발명의 실시를 위한 형태

- [28] 이하의 내용은 단지 본 발명의 원리를 예시한다. 그러므로 당업자는 비록 본 명세서에 명확히 설명되거나 도시되지 않았지만 본 발명의 원리를 구현하고 본 발명의 개념과 범위에 포함된 다양한 장치를 발명할 수 있는 것이다. 또한, 본 명세서에 열거된 모든 조건부 용어 및 실시예들은 원칙적으로, 본 발명의 개념이 이해되도록 하기 위한 목적으로만 명백히 의도되고, 이와 같이 특별히 열거된 실시예들 및 상태들에 제한적이지 않는 것으로 이해되어야 한다. 또한, 본 발명의 원리, 관점 및 실시예들 뿐만 아니라 특정 실시예를 열거하는 모든 상세한 설명은 이러한 사항의 구조적 및 기능적 균등물을 포함하도록 의도되는 것으로 이해되어야 한다. 또한, 이러한 균등물들은 현재 공지된 균등물뿐만 아니라 장래에 개발될 균등물 즉 구조와 무관하게 동일한 기능을 수행하도록 발명된 모든 소자를 포함하는 것으로 이해되어야 한다.
- [29] 따라서, 프로세서 또는 이와 유사한 개념으로 표시된 기능 블록을 포함하는 도면에 도시된 다양한 소자의 기능은 전용 하드웨어뿐만 아니라 적절한 소프트웨어와 관련하여 소프트웨어를 실행할 능력을 가진 하드웨어의 사용으로 제공될 수 있다. 프로세서에 의해 제공될 때, 기능은 단일 전용 프로세서, 단일

공유 프로세서 또는 복수의 개별적 프로세서에 의해 제공될 수 있고, 이들 중 일부는 공유될 수 있다. 또한, 프로세서, 제어 또는 이와 유사한 개념으로 제시되는 용어의 사용은 소프트웨어를 실행할 능력을 가진 하드웨어를 배타적으로 인용하여 해석되어서는 아니 되고, 제한 없이 디지털 신호 프로세서(DSP) 하드웨어, 소프트웨어를 저장하기 위한 롬(ROM), 램(RAM) 및 비휘발성 메모리를 암시적으로 포함하는 것으로 이해되어야 한다. 주지 관용의 다른 하드웨어도 포함될 수 있다.

- [30] 상술한 목적, 특징 및 장점들은 첨부된 도면과 관련한 다음의 상세한 설명을 통하여 더욱 분명해 질 것이다. 본 발명을 설명함에 있어서, 관련된 공지 기술에 대한 구체적인 설명이 본 발명의 요지를 불필요하게 흐릴 수 있다고 판단되는 경우 그 상세한 설명을 생략하거나 간략하게 설명하는 것으로 한다.
- [31] 한편 어떤 부분이 어떤 구성요소를 "포함"한다고 할 때, 이는 특별히 반대되는 기재가 없는 한 다른 구성요소를 제외하는 것이 아니라, 다른 구성요소를 더 포함할 수 있는 것을 의미한다.
- [32] 이하, 첨부된 도면을 참조하여 바람직한 실시예에 따른 본 발명을 상세히 설명하기로 한다.
- [33] 도 1은 본 발명의 바람직한 일 실시예에 따른 클라우드 컴퓨팅 시스템의 구조를 예시한 도면이다.
- [34] 도 1을 참조하면, 본 실시예에 따른 클라우드 컴퓨팅 시스템은 복수의 지역데이터센터들(110) 및 이들을 관리하는 하나의 제어센터(120)를 포함하여 구성된다.
- [35] 복수의 지역데이터센터들(110-1 내지 110-3)은 서로 다른 지역에 분산되어 위치하며, 각 지역데이터센터(110-1 내지 110-3)는 물리적 컴퓨팅 자원을 가상화한 가상머신(111)을 통해 네트워크를 통해 접속하는 사용자들에 대한 서비스를 제공하고, 각 지역 데이터 센터(110-1 내지 110-3)에 설치된 모니터링 모듈(112)을 통해 서비스의 부하 및 접속 상태 등을 모니터링할 수 있도록 구성된다.
- [36] 제어센터(120)는 사용자들에 대한 서비스를 제공하는 가상 머신을 생성할 수 있는 마스터 이미지의 원본(121)을 관리하고, 제어센터(120)는 해당 마스터 이미지가 없는 지역 데이터 센터(110-3)에 마스터 이미지의 사본(122)을 전송하여 사용자들에 대한 서비스를 제공할 수 있는 준비를 하게끔 지원한다.
- [37] 각 지역 데이터 센터에서는 마스터 이미지의 사본을 제어센터(110)로부터 수신하여, 가상머신(111)을 생성할 수 있으며, 또 서비스 부하에 따라 가상 머신을 스케일 아웃(수평적 확장)할 수 있도록 구성될 수 있으며, 평상시 거의 접속이 없는 지역 데이터 센터(110-3)에서는 미리 마스터 이미지의 사본을 별도로 보관하거나 가상 머신(111)을 생성해두지 않고, 해당 지역에서 접속이 특별한 이벤트에 의해 증가될 경우에만 실시간으로 제어센터(120)로부터 마스터 이미지의 사본을 제공받아 가상머신을 생성하여 해당 지역에서 발생하는

트래픽을 처리할 수 있도록 구현될 수 있다.

- [38] 본 실시예에 따른 클라우드 컴퓨팅 시스템에서는, 어느 한 지역 데이터 센터에 다른 지역 데이터 센터가 위치한 지역으로부터 기정의된 기준 트래픽을 넘는 트래픽이 유입되는 경우에 트래픽이 발생하는 해당 지역의 지역 데이터 센터로 트래픽을 분산시킨다.
- [39] 즉, 트래픽이 발생하는 해당 지역에 위치한 지역 데이터 센터에 가상머신을 생성하거나 가상머신의 운용대수를 증가시켜서 트래픽을 처리할 수 있는 준비를 시키고, 트래픽이 발생하는 해당 지역에 위치한 지역 데이터 센터로 패킷을 유도함으로써, 특정 지역에서 서비스 접속 이용자가 급격히 증가하는 경우에, 해당 트래픽을 처리함에 있어서 응답 속도 및 네트워크 레이턴스와 같은 서비스 품질을 개선할 수 있게 한다.
- [40] 특히, 이러한 시스템은 각 지역 데이터 센터가 서로 다른 시차를 갖는 지역들에 분산되어 있는 경우에 유용하다. 예컨대, 낮 시간에 주로 접속자가 많은 콘텐츠 공유 서비스를 제공할 경우에, 서로 다른 시차를 갖는 지역에서의 주 접속시간대가 서로 상이하므로, 해당 서비스에 대한 접속들은 지역별로 서로 다른 시간대에 분산되어 형성될 것이 자명하게 예상되기 때문이다.
- [41] 도 2은 본 발명의 바람직한 일 실시예에 따른 클라우드 컴퓨팅 시스템의 일 구성요소인 제1지역 데이터 센터에서 제2지역 데이터 센터로 트래픽을 분산하는 방법의 흐름을 도시한 도면이다.
- [42] 도 2를 참조하면, 먼저 유입되는 패킷의 헤더의 송신자 IP 주소를 기초로 유입되는 패킷의 송신지역을 판단한다(S201).
- [43] S201 단계에서 판단되는 송신지역별로 유입되는 패킷의 유입량을 계산한다(S202).
- [44] S202 단계에서 송신지역별로 계산된 유입량을 기초로 유입되는 패킷의 송신지역별 트래픽을 모니터링하여(S203), 송신지역별 트래픽이 기정의된 기준 트래픽을 넘는 트래픽 과다 송신 지역이 있는지를 판단한다(S204).
- [45] S204단계에서의 판단 결과 도출된 트래픽 과다 송신 지역이 제2지역 데이터 센터가 위치한 지역인 경우(S205)에 제어센터에 제2지역 데이터 센터로의 트래픽 분산을 요청한다(S206).
- [46] S206 단계의 요청에 대하여, 제어센터로부터 제2지역 데이터 센터에서 트래픽을 받을 준비가 완료되었다는 응답 신호를 수신하면(S207), 해당 트래픽 과다 송신 지역으로부터 유입되는 패킷을 제2지역 데이터 센터로 유도한다(S208).
- [47] S208 단계에서의 분산 유도 방법으로는, 해당 트래픽 과다 송신 지역으로부터 유입되는 패킷의 종류에 따라 달리 처리할 수 있다.
- [48] 예컨대, 기존 접속 중인 단말에 대한 서비스 패킷인 경우에는 해당 서비스 패킷을 처리하는 가상 머신을 제2지역 데이터 센터로 마이그레이션하고, 마이그레이션이 완료된 이후에 서비스 패킷을 제2지역 데이터 센터로

포워딩하여 제1지역데이터 센터로 유입되는 패킷을 제2지역 데이터 센터로 유도할 수 있다.

[49] 또한, 새로 접속을 시도하는 단말에 대한 서비스 패킷인 경우에는, 별도의 가상 머신의 마이그레이션 과정 없이, 바로 서비스 패킷을 제2지역 데이터 센터로 포워딩하여 제1지역데이터 센터로 유입되는 패킷을 제2지역 데이터 센터로 유도할 수 있다.

[50] 이와 같이 패킷의 종류를 구분하여 해당 트래픽 과다 송신 지역의 지역 데이터 센터로 트래픽을 유도하는 방법은 하나의 실시예에 불과하며, 가상 머신에서 제공하는 서비스에 따라 달리 구현할 수 있으므로, 본 발명은 이에 한정되지 아니한다.

[51] 도 3은 본 발명의 바람직한 일 실시예에 따른 클라우드 컴퓨팅 시스템의 일 구성요소인 제어 센터에서 지역 데이터 센터들을 제어하는 방법의 흐름을 도시한 도면이다.

[52] 도 3을 참조하면, 먼저 제어 센터에서 관리하는 복수의 지역 데이터 센터 중 제1지역 데이터 센터로부터 제2지역 데이터 센터로의 트래픽 분산 요청을 수신한다(S301).

[53] S301단계에서 수신된 트래픽 분산 요청에 따라 제2지역 데이터 센터에 제1지역 데이터 센터로 유입되는 패킷의 처리를 위한 가상머신 생성 등의 트래픽 처리 준비를 지시하는 제어신호를 전송한다(S302).

[54] S302 단계에서 제어신호에 처음부터 가상 머신의 생성을 위한 가상 머신 이미지 즉, 마스터 이미지의 사본을 포함하여 전송하도록 구현할 수 있고, 또는, 먼저, 제2지역 데이터 센터에 가상 머신 이미지가 있는지를 문의하여, 그 문의 결과에 따라 별도로 가상 머신 이미지를 제2지역 데이터 센터에 전송하도록 구현할 수도 있다.

[55] S302 단계의 제어신호에 대하여 제2지역 데이터 센터로부터 패킷의 처리를 위한 트래픽 처리 준비가 완료되었다는 응답 신호를 수신하면(S303), S301단계의 트래픽 분산 요청에 대한 응답으로 제1지역 데이터 센터에 제2지역 데이터 센터로 트래픽 분산을 지시하는 신호를 전송함으로써(S304), 제1지역 데이터 센터가 제2지역으로부터 유입되는 패킷을 제2지역 데이터 센터로 유도하도록 제어한다.

[56] 도 4는 본 발명에 따른 클라우드 시스템에서 B지역에서 과다하게 발생한 서비스 트래픽을 A지역의 지역 데이터 센터에서 B지역의 지역 데이터 센터로 분산하는 일련의 과정을 예시한 도면이다.

[57] 도 4를 참조하면, 먼저 B 지역의 사용자 단말 1(431)로부터의 서비스 트래픽이 A 지역의 지역 데이터 센터(411)로 유입되고(S401), A 지역의 지역 데이터 센터(411)에서 송신지역별 트래픽을 모니터링(S402)한 결과, 기정의된 트래픽 분산 조건을 만족하는 경우에는 서비스 트래픽이 발생한 B 지역의 지역 데이터 센터(412)로 트래픽을 분산할 것을 제어센터에 요청한다(S403).

- [58] 제어센터(420)는 S403 단계에서의 요청에 따라 B 지역의 지역 데이터 센터(412)에 서비스 트래픽을 처리할 수 있는 가상 머신의 준비를 지시한다(S404).
- [59] 만약 B 지역의 지역 데이터 센터(412)에 가상 머신 이미지가 준비되어 있는 것으로 확인되는 경우에는 S404 단계에서 해당 서비스 트래픽에 대한 가상 머신 이미지 즉, 마스터 이미지의 사본을 전송할 수 있다.
- [60] B 지역의 지역 데이터 센터(412)는 S404 단계에서의 지시를 받아 해당 서비스 트래픽에 대한 가상머신을 생성하거나 스케일 아웃하여(S405), 해당 서비스 트래픽을 처리할 수 있는 준비를 하고, 준비가 완료되면 이를 제어센터(420)에 통보한다(S406).
- [61] 제어센터(420)는 S406 단계의 통보를 받은 후에 B 지역의 지역 데이터 센터(412)로의 서비스 트래픽의 분산을 A 지역의 지역 데이터 센터(411)에 지시한다(S407).
- [62] A 지역의 지역 데이터 센터(411)는 기존에 접속 중인 B 지역의 사용자 단말 1(431)의 서비스 트래픽은 서비스를 재시도하는 경우(S408)에 B 지역의 지역 데이터 센터(412)로 유도하고(S409), 이에 따라 B 지역의 사용자 단말 1(431)의 서비스 트래픽은 B 지역의 지역 데이터 센터(412)로 분산될 수 있다(S410).
- [63] 또한, 이후에 새로 접속하는 B 지역의 사용자 단말 2(432)의 서비스 트래픽은 처음부터 B 지역의 지역 데이터 센터(412)로 바로 라우팅될 수 있다(S411).
- [64] 본 발명에 따르면, 클라우드 컴퓨팅 시스템이 서로 상이한 지역에 설치된 복수의 지역 데이터 센터로 구성되어 해당 지역마다 서비스가 필요한 시점이 서로 다른 경우에, 각기 다른 시점에 요구되는 서비스 제공 환경을 동적으로 구성하여 안정적인 서비스 환경을 제공할 수 있으며, 특히, 서비스에 대한 요구가 많은 지역의 데이터 서버로 해당 서비스를 분산시킴으로써 비용이나 성능 면에서 보다 효율적인 서비스 환경을 제공할 수 있다.
- [65] 본 발명은 또한 컴퓨터로 읽을 수 있는 기록매체에 컴퓨터가 읽을 수 있는 코드로서 구현하는 것이 가능하다. 컴퓨터가 읽을 수 있는 기록매체는 컴퓨터 시스템에 의해 읽혀질 수 있는 데이터가 저장되는 모든 종류의 기록장치를 포함한다. 컴퓨터가 읽을 수 있는 기록매체의 예로는 ROM, RAM, CD-ROM, 자기 테이프, 플로피 디스크, 광데이터 저장장치 등이 있으며, 또한 캐리어 웨이브(예를 들어 인터넷을 통한 전송)의 형태로 구현되는 것도 포함한다. 또한, 컴퓨터가 읽을 수 있는 기록매체는 네트워크로 연결된 컴퓨터 시스템에 분산되어, 분산방식으로 컴퓨터가 읽을 수 있는 코드가 저장되고 실행될 수 있다. 그리고, 본 발명을 구현하기 위한 기능적인(functional) 프로그램, 코드 및 코드 세그먼트들은 본 발명이 속하는 기술분야의 프로그래머들에 의해 용이하게 추론될 수 있다.
- [66] 본 발명은 첨부된 도면에 도시된 일 실시예를 참고로 설명되었으나, 이는 예시적인 것에 불과하며, 당해 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자라면

이로부터 다양한 변형 및 균등한 타 실시예가 가능하다는 점을 이해할 수 있을 것이다. 따라서, 본 발명의 진정한 보호 범위는 첨부된 청구 범위에 의해서만 정해져야 할 것이다.

청구범위

- [청구항 1] 서로 상이한 지역에 위치한 제1지역 데이터 센터 및 제2지역 데이터 센터를 포함하는 복수의 지역 데이터 센터들 및 상기 복수의 지역 데이터 센터들을 제어하는 제어센터를 포함하는 클라우드 컴퓨팅 시스템에 있어서,
상기 제1지역 데이터 센터는 상기 제2지역 데이터 센터가 위치한 제2지역으로부터 유입되는 패킷의 트래픽이 기정의된 기준 트래픽을 넘는 경우에 상기 제2지역 데이터 센터로의 트래픽 분산을 상기 제어센터에 요청하고,
상기 제어센터는 상기 제1지역 데이터 센터의 트래픽 분산 요청에 따라 상기 제2지역 데이터 센터에 상기 제1지역 데이터 센터로 유입되는 패킷의 처리를 위한 준비를 지시하고, 상기 제2지역 데이터 센터의 준비가 완료되면, 상기 제1지역 데이터 센터에 상기 제2지역 데이터 센터로 트래픽 분산을 지시하는 것을 특징으로 하는 클라우드 컴퓨팅 시스템.
- [청구항 2] 제1항에 있어서,
상기 제1지역 데이터 센터가 위치한 제1지역과 상기 제2지역 데이터 센터가 위치한 제2지역은 서로 다른 시차를 갖는 것을 특징으로 하는 클라우드 컴퓨팅 시스템.
- [청구항 3] 제1항에 있어서,
상기 제어 센터는 상기 제1지역 데이터 센터로 유입되는 패킷의 처리를 위한 가상 머신의 이미지를 상기 제2지역 데이터 센터에 전송하는 것을 특징으로 하는 클라우드 컴퓨팅 시스템.
- [청구항 4] 서로 상이한 지역에 위치한 복수의 지역 데이터 센터들 및 상기 복수의 지역 데이터 센터들을 제어하는 제어센터를 포함하는 클라우드 컴퓨팅 시스템의 지역 데이터 센터의 트래픽 분산 방법에 있어서,
제1지역 데이터 센터로 유입되는 패킷의 트래픽을 상기 패킷의 송신지역별로 모니터링하는 모니터링단계;
상기 모니터링되는 송신지역별 트래픽이 기정의된 기준 트래픽을 넘는 송신지역이 상기 제1지역 데이터 센터와 상이한 제2지역 데이터 센터가 위치한 제2지역인 경우에 상기 제어센터에 상기 제2지역 데이터 센터로의 트래픽 분산을 요청하는 단계;
상기 요청에 대하여 상기 제2지역 데이터 센터에서 트래픽을 받을 준비가 되었다는 응답 신호를 수신하면 상기 제2지역으로부터 유입되는 패킷을 상기 제2지역 데이터 센터로 유도하는 분산유도단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 클라우드 컴퓨팅

시스템의 지역 데이터 센터의 트래픽 분산 방법.

[청구항 5]

제4항에 있어서,

상기 제1지역 데이터 센터가 위치한 제1지역과 상기 제2지역 데이터 센터가 위치한 제2지역은 서로 다른 시차를 갖는 것을 특징으로 하는 클라우드 컴퓨팅 시스템의 지역 데이터 센터의 트래픽 분산 방법.

[청구항 6]

제4항에 있어서,

상기 모니터링단계는

상기 제1지역 데이터 센터로 유입되는 패킷의 헤더의 송신자 IP 주소를 기초로 상기 패킷의 송신지역을 판단하는 단계;

상기 판단하는 송신지역별로 상기 패킷의 유입량을 계산하는 단계; 및

상기 계산된 유입량을 기초로 상기 패킷의 송신지역별 트래픽을 모니터링하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 클라우드 컴퓨팅 시스템의 지역 데이터 센터의 트래픽 분산 방법.

[청구항 7]

제4항에 있어서,

상기 분산유도단계는,

상기 제2지역으로부터 유입되는 패킷이 기존 접속 중인 단말에 대한 서비스 패킷인 경우에 상기 서비스 패킷을 처리하는 가상 머신을 상기 제2지역 데이터 센터로 마이그레이션하는 단계; 및
상기 마이그레이션이 완료된 이후에 상기 서비스 패킷을 상기 제2지역 데이터 센터로 포워딩하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 클라우드 컴퓨팅 시스템의 지역 데이터 센터의 트래픽 분산 방법.

[청구항 8]

제4항에 있어서,

상기 분산유도단계는,

상기 제2지역으로부터 유입되는 패킷이 새로 접속을 시도하는 단말에 대한 서비스 패킷인 경우에 상기 서비스 패킷을 상기 제2지역 데이터 센터로 포워딩하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 클라우드 컴퓨팅 시스템의 지역 데이터 센터의 트래픽 분산 방법.

[청구항 9]

제4항에 있어서,

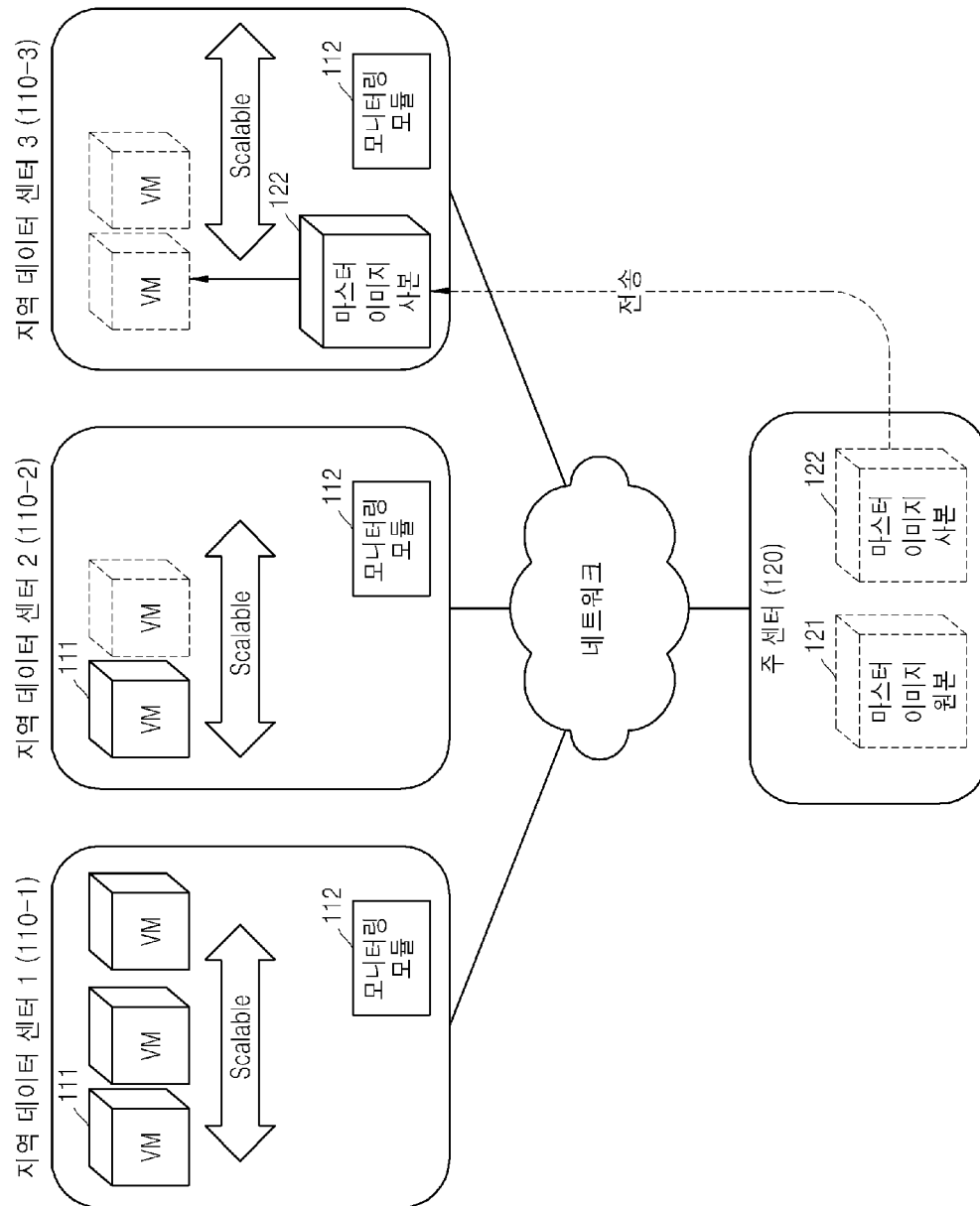
상기 제어센터는 상기 트래픽 분산 요청에 따라 상기 제2지역 데이터 센터에 상기 제1지역 데이터 센터로 유입되는 패킷의 처리를 위한 준비를 지시하고, 상기 제2지역 데이터 센터의 준비가 완료되면, 상기 제1지역 데이터 센터에 상기 제2지역 데이터 센터로 트래픽 분산을 지시하는 것을 특징으로 하는 클라우드 컴퓨팅 시스템의 지역 데이터 센터의 트래픽 분산 방법.

- [청구항 10] 서로 상이한 지역에 위치한 복수의 지역 데이터 센터들 및 상기 복수의 지역 데이터 센터들을 제어하는 제어센터를 포함하는 클라우드 컴퓨팅 시스템의 제어센터의 제어 방법에 있어서, 상기 복수의 지역 데이터 센터 중 제1지역 데이터 센터로부터 상기 제1지역 데이터 센터와 상이한 제2지역 데이터 센터로의 트래픽 분산 요청을 수신하는 단계; 상기 트래픽 분산 요청에 따라 상기 제2지역 데이터 센터에 상기 제1지역 데이터 센터로 유입되는 패킷의 처리를 위한 준비를 지시하는 제어신호를 전송하는 제어신호 전송단계; 및 상기 제어신호에 대하여 상기 패킷의 처리를 위한 준비가 완료되었다는 상기 제2지역 데이터 센터로부터의 응답 신호를 수신하면, 상기 트래픽 분산 요청에 대한 응답으로 상기 제1지역 데이터 센터에 상기 제2지역 데이터 센터로 트래픽 분산을 지시하는 신호를 전송하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 클라우드 컴퓨팅 시스템의 제어센터의 제어 방법.
- [청구항 11] 제10항에 있어서, 상기 제1지역 데이터 센터가 위치한 제1지역과 상기 제2지역 데이터 센터가 위치한 제2지역은 서로 다른 시차를 갖는 것을 특징으로 하는 클라우드 컴퓨팅 시스템의 제어센터의 제어 방법.
- [청구항 12] 제10항에 있어서, 상기 제1지역 데이터 센터는 상기 제2지역 데이터 센터가 위치한 제2지역으로부터 유입되는 패킷의 트래픽이 기정의된 기준 트래픽을 넘는 경우에 상기 제2지역 데이터 센터로의 트래픽 분산을 요청하는 것을 특징으로 하는 클라우드 컴퓨팅 시스템의 제어센터의 제어 방법.
- [청구항 13] 제10항에 있어서, 상기 제어 신호는 상기 제1지역 데이터 센터로 유입되는 패킷의 처리를 위한 가상 머신의 이미지를 포함하는 것을 특징으로 하는 클라우드 컴퓨팅 시스템의 제어센터의 제어 방법.
- [청구항 14] 제10항에 있어서, 상기 제어 신호 전송 단계는 상기 제2지역으로부터 유입되는 패킷을 처리하기 위한 가상머신의 생성을 위한 가상머신 이미지를 갖고 있는지를 상기 제2지역 데이터 센터에 문의하는 단계; 및 상기 문의 결과에 따라 상기 패킷을 처리하기 위한 가상머신 이미지를 상기 제2지역 데이터 센터에 전송하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 클라우드 컴퓨팅 시스템의 제어센터의 제어 방법.

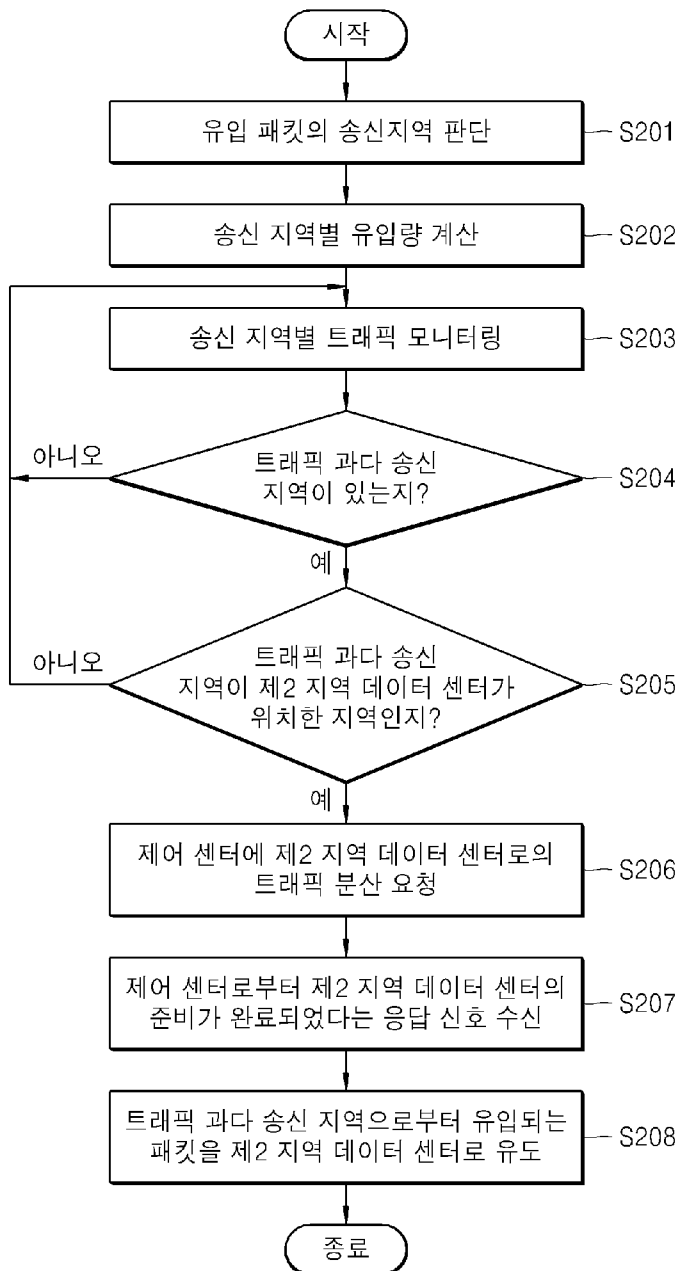
[청구항 15]

제10항에 있어서,
상기 제1지역 데이터 센터는 상기 트래픽 분산을 지시하는 신호를
수신하면 상기 제2지역으로부터 유입되는 패킷을 상기 제2지역
데이터 센터로 유도하는 것을 특징으로 하는 클라우드 컴퓨팅
시스템의 제어센터의 제어 방법.

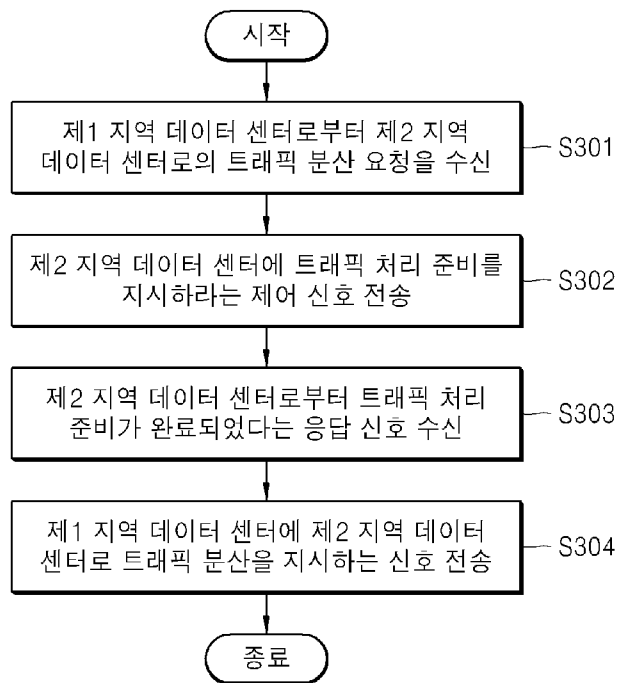
[Fig. 1]



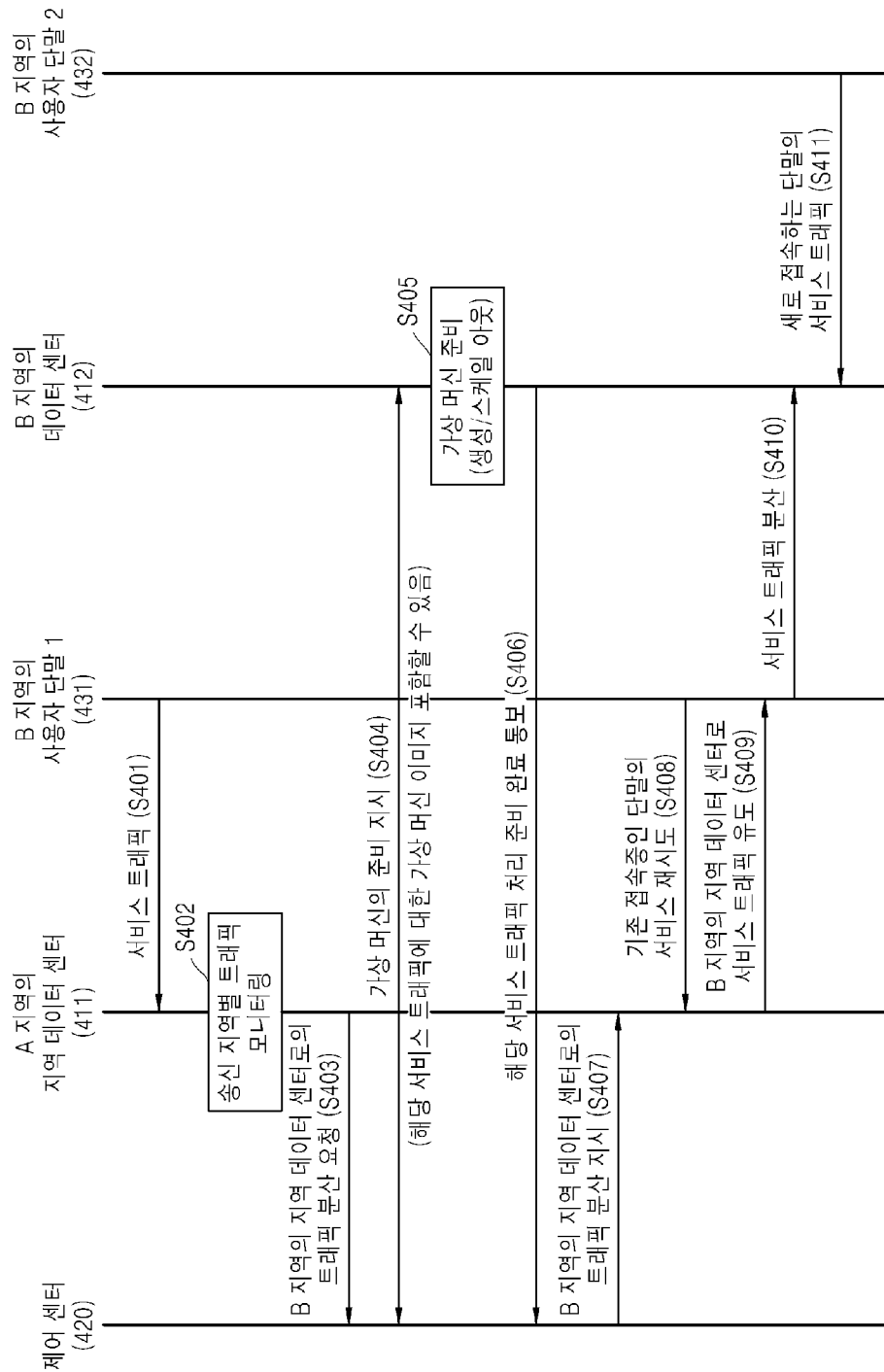
[Fig. 2]



[Fig. 3]



[Fig. 4]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/KR2011/008219**A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER****H04L 12/24(2006.01)i, G06F 15/16(2006.01)i**

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

H04L 12/24; G06F 15/16; G06F 15/00; G06F 3/00; H04L 12/28; G06F 21/00

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Korean Utility models and applications for Utility models: IPC as above

Japanese Utility models and applications for Utility models: IPC as above

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

eKOMPASS (KIPO internal) & Keywords: cloud, traffic, dispersion

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	KR 10-2010-0092850 A (UNIVERSITY-INDUSTRY COOPERATION GROUP OF KYUNG HEE UNIVERSITY) 23 August 2010 See abstract; figure 3; paragraphs [0053]-[0069]	1-15
A	KR 10-2002-0035181 A (KT CORPORATION) 11 May 2002 See abstract; figure 4; page 4	1-15
A	KR 10-2010-0121209 A (CLUNET CO., LTD. et al.) 17 November 2010 See abstract; figure 3; paragraphs [0041]-[0046]	1-15
A	KR 10-2010-0107113 A (KT CORPORATION) 05 October 2010 See claim 1; figures 1, 3; paragraphs [0022]-[0025], [0037]-[0043]	1-15



Further documents are listed in the continuation of Box C.



See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

27 APRIL 2012 (27.04.2012)

Date of mailing of the international search report

27 APRIL 2012 (27.04.2012)

Name and mailing address of the ISA/KR

Korean Intellectual Property Office
Government Complex-Daejeon, 139 Seonsa-ro, Daejeon 302-701,
Republic of Korea

Facsimile No. 82-42-472-7140

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/KR2011/008219

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member	Publication date
KR 10-2010-0092850 A	23.08.2010	NONE	
KR 10-2002-0035181 A	11.05.2002	JP 03-399926 B2 JP 2002-171288 A JP 3399926 B2 US 2002-0083194 A1	21.02.2003 14.06.2002 28.04.2003 27.06.2002
KR 10-2010-0121209 A	17.11.2010	NONE	
KR 10-2010-0107113 A	05.10.2010	NONE	

A. 발명이 속하는 기술분류(국제특허분류(IPC)) H04L 12/24(2006.01)i, G06F 15/16(2006.01)i																	
B. 조사된 분야 조사된 최소문헌(국제특허분류를 기재) H04L 12/24; G06F 15/16; G06F 15/00; G06F 3/00; H04L 12/28; G06F 21/00 조사된 기술분야에 속하는 최소문헌 이외의 문헌 한국등록실용신안공보 및 한국공개실용신안공보: 조사된 최소문헌란에 기재된 IPC 일본등록실용신안공보 및 일본공개실용신안공보: 조사된 최소문헌란에 기재된 IPC 국제조사에 이용된 전산 데이터베이스(데이터베이스의 명칭 및 검색어(해당하는 경우)) eKOMPASS(특허청 내부 검색시스템) & 키워드: 클라우드, 트래픽, 분산																	
C. 관련 문헌 <table border="1"> <thead> <tr> <th>카테고리*</th> <th>인용문헌명 및 관련 구절(해당하는 경우)의 기재</th> <th>관련 청구항</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>A</td> <td>KR 10-2010-0092850 A (경희대학교 산학협력단) 2010.08.23 요약; 도면 3; 단락 [0053]-[0069] 참조</td> <td>1-15</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>KR 10-2002-0035181 A (주식회사 케이티) 2002.05.11 요약; 도면 4; 페이지 4 참조</td> <td>1-15</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>KR 10-2010-0121209 A (주식회사 클루넷 외 2명) 2010.11.17 요약; 도면 3; 단락 [0041]-[0046] 참조</td> <td>1-15</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>KR 10-2010-0107113 A (주식회사 케이티) 2010.10.05 요약; 도면 1, 3; 단락 [0022]-[0025], [0037]-[0043] 참조</td> <td>1-15</td> </tr> </tbody> </table>			카테고리*	인용문헌명 및 관련 구절(해당하는 경우)의 기재	관련 청구항	A	KR 10-2010-0092850 A (경희대학교 산학협력단) 2010.08.23 요약; 도면 3; 단락 [0053]-[0069] 참조	1-15	A	KR 10-2002-0035181 A (주식회사 케이티) 2002.05.11 요약; 도면 4; 페이지 4 참조	1-15	A	KR 10-2010-0121209 A (주식회사 클루넷 외 2명) 2010.11.17 요약; 도면 3; 단락 [0041]-[0046] 참조	1-15	A	KR 10-2010-0107113 A (주식회사 케이티) 2010.10.05 요약; 도면 1, 3; 단락 [0022]-[0025], [0037]-[0043] 참조	1-15
카테고리*	인용문헌명 및 관련 구절(해당하는 경우)의 기재	관련 청구항															
A	KR 10-2010-0092850 A (경희대학교 산학협력단) 2010.08.23 요약; 도면 3; 단락 [0053]-[0069] 참조	1-15															
A	KR 10-2002-0035181 A (주식회사 케이티) 2002.05.11 요약; 도면 4; 페이지 4 참조	1-15															
A	KR 10-2010-0121209 A (주식회사 클루넷 외 2명) 2010.11.17 요약; 도면 3; 단락 [0041]-[0046] 참조	1-15															
A	KR 10-2010-0107113 A (주식회사 케이티) 2010.10.05 요약; 도면 1, 3; 단락 [0022]-[0025], [0037]-[0043] 참조	1-15															
☐ 추가 문헌이 C(계속)에 기재되어 있습니다. ☒ 대응특허에 관한 별지를 참조하십시오.																	
* 인용된 문헌의 특별 카테고리: “A” 특별히 관련이 없는 것으로 보이는 일반적인 기술수준을 정의한 문헌 “E” 국제출원일보다 빠른 출원일 또는 우선일을 가지나 국제출원일 이후에 공개된 선출원 또는 특허 문헌 “L” 우선권 주장에 의문을 제기하는 문헌 또는 다른 인용문헌의 공개일 또는 다른 특별한 이유(이유를 명시)를 밝히기 위하여 인용된 문헌 “O” 구두 개시, 사용, 전시 또는 기타 수단을 언급하고 있는 문헌 “P” 우선일 이후에 공개되었으나 국제출원일 이전에 공개된 문헌 “T” 국제출원일 또는 우선일 후에 공개된 문헌으로, 출원과 상충하지 않으며 발명의 기초가 되는 원리나 이론을 이해하기 위해 인용된 문헌 “X” 특별한 관련이 있는 문헌. 해당 문헌 하나만으로 청구된 발명의 신규성 또는 진보성이 없는 것으로 본다. “Y” 특별한 관련이 있는 문헌. 해당 문헌이 하나 이상의 다른 문헌과 조합하는 경우로 그 조합이 당업자에게 자명한 경우 청구된 발명은 진보성이 없는 것으로 본다. “&” 동일한 대응특허문헌에 속하는 문헌																	
국제조사의 실제 완료일 2012년 04월 27일 (27.04.2012)		국제조사보고서 발송일 2012년 04월 27일 (27.04.2012)															
ISA/KR의 명칭 및 우편주소  대한민국 특허청 (302-701) 대전광역시 서구 청사로 189, 정부대전청사 팩스 번호 82-42-472-7140		심사관 김현진 전화번호 82-42-481-5645 															

국제조사보고서에서 인용된 특허문헌	공개일	대응특허문헌	공개일
KR 10-2010-0092850 A	2010.08.23	없음	
KR 10-2002-0035181 A	2002.05.11	JP 03-399926 B2 JP 2002-171288 A JP 3399926 B2 US 2002-0083194 A1	2003.02.21 2002.06.14 2003.04.28 2002.06.27
KR 10-2010-0121209 A	2010.11.17	없음	
KR 10-2010-0107113 A	2010.10.05	없음	