



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2016년07월08일
(11) 등록번호 10-1638281
(24) 등록일자 2016년07월04일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
H04L 12/24 (2006.01) H04L 29/06 (2006.01)
(52) CPC특허분류
H04L 41/0823 (2013.01)
H04L 41/0896 (2013.01)
(21) 출원번호 10-2015-0017461
(22) 출원일자 2015년02월04일
심사청구일자 2015년02월04일
(56) 선행기술조사문헌
US20120042084 A1*
KR1020120071507 A
KR1020090059851 A
*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자
한국기술교육대학교 산학협력단
충남 천안시 동남구 병천면 충절로 1600, 내 (한국기술교육대학교)
(72) 발명자
이재오
충청남도 천안시 서북구 공원로 195 101동 2706호
(74) 대리인
이한욱, 이성준

전체 청구항 수 : 총 3 항

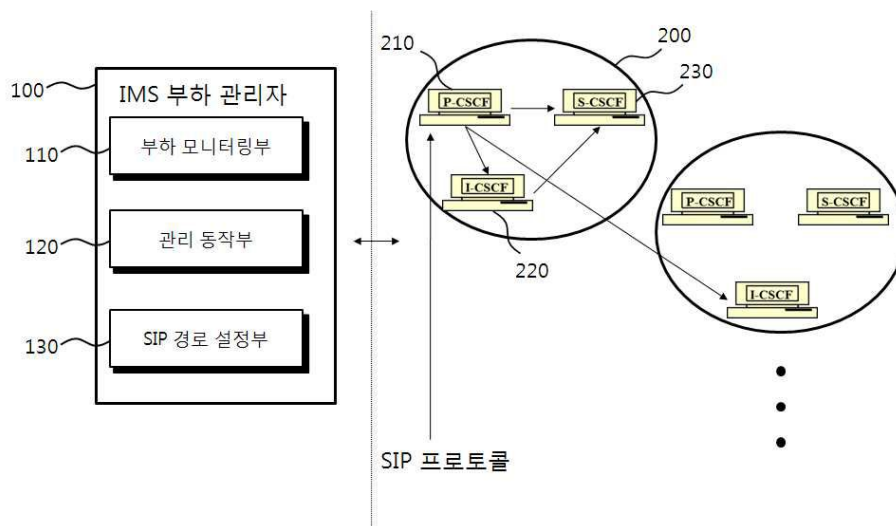
심사관 : 윤태섭

(54) 발명의 명칭 가상 IMS 부하 관리 시스템

(57) 요약

본 발명은 IMS 망의 부하를 관리하기 위해 IMS 망을 생성하여 부하를 관리하는 가상 IMS 부하 관리 시스템에 관한 것으로, SIP 프로토콜을 통해 전달 받은 신호를 처리하는 가상 IMS 망; 및 SIP 신호의 전달 수를 카운팅하여 각 노드의 부하 여부를 모니터링하는 부하 모니터링부, 상기 부하 모니터링부에 따라 가상화된 IMS의 노드를 관리하는 관리 동작부, 및 상기 부하 모니터링부에서 노드의 부하에 의해 SIP 신규 신호의 경로를 재설정하는 SIP 경로 설정부로 구성하는 IMS 부하 관리자를 제공한다.

대표도 - 도1



(52) CPC특허분류

H04L 65/1006 (2013.01)

H04L 65/1016 (2013.01)

명세서

청구범위

청구항 1

가상 IMS(IP Multimedia Subsystem)를 이용한 부하 관리 시스템에 있어서,

SIP 프로토콜(Session Initiation protocol, 접속 설정 프로토콜)을 통해 전달 받은 신호를 처리하는 가상 IMS 망; 및

SIP 신호의 전달 수를 카운팅하여 가상화된 각 노드의 부하 여부를 모니터링하는 부하 모니터링부, 상기 부하 모니터링부에 따라 가상화된 IMS의 노드를 관리하는 관리 동작부, 및 상기 부하 모니터링부에서 노드의 부하에 의해 SIP 신규 신호의 경로를 재설정하는 SIP 경로 설정부로 구성하는 IMS 부하 관리자를 포함하되,

상기 관리 동작부는 가상 IMS망의 운용 상태에 따라 초기화 구성 작업, 생성, 중지, 재개, 및 종료 중 어느 하나 이상을 포함하는 것을 특징으로 하는 가상 IMS 부하 관리 시스템.

청구항 2

삭제

청구항 3

청구항 1에 있어서,

상기 가상 IMS 망은 CSCF(Call Session Control Function) 노드인 프록시 CSCF(P-CSCF), 인터레이팅 CSCF(I-CSCF), 및 서빙 CSCF(S-CSCF) 중 어느 하나 이상을 포함하는 것을 특징으로 하는 가상 IMS 부하 관리 시스템.

청구항 4

청구항 1에 있어서,

상기 가상 IMS 망은 적어도 둘 이상인 것을 특징으로 하는 가상 IMS 부하 관리 시스템.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 가상 IMS 부하 관리 시스템에 관한 것으로, 더욱 상세하게는 IMS 망의 부하를 관리하기 위해 IMS 망을 생성하여 부하를 관리하는 가상 IMS 부하 관리 시스템에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 인터넷은 정보의 보편화를 촉발한 것은 물론, 양방향의 통신만이 아닌 상호 정보 교류라는 새로운 세계를 만들어 가고 있다. 또한, 영상 전화, 개인화된 커뮤니케이션의 등장은 통신 산업에 변혁을 일으키고 통신 사용자의 재정의의 요구하고 있다.

[0003] ALL IP기반 차세대 통신 환경에서 IMS 플랫폼이 주목받고 있는 이유는 다양한 멀티미디어 콘텐츠를 고객의 요구에 맞게 제공이 가능하고 서비스의 개발 및 변경을 빠르게 할 수 있다는 점이다.

[0004] IMS는 유무선, 초고속 인터넷등과 같은 전송 네트워크 유형에 관계없이 서비스를 생성, 제어 변화시킬 수 있다

는 장점과 범용의 인터넷 기반 기술을 사용함으로써 서비스의 가격 경쟁력 향상을 꾀하는 동시에, 효율적인 세션 관리 기능을 기반으로 다양한 3rd party 애플리케이션과 손쉬운 연동을 가능하게 하며, 서비스간 글로벌 연동을 통해 사업 영역의 확장을 가능하게 한다.

[0005] 멀티미디어 데이터 전송 및 짧은 메시지 형태의 상태정보를 전송하기 위하여 디바이스와 서버 사이에 IMS 구조의 SIP를 사용하여 신호처리를 할 수 있다.

[0006] 그러나, 관련 디바이스가 폭발적으로 증가하면, IMS 시스템 노드들에게 과부하를 초래시킬 수 있다. 또한, 이러한 신호 및 제어 트래픽은 기존의 음성 및 데이터 트래픽을 전송하는 네트워크에게 막대한 악영향을 주어 기존의 음성 및 데이터 서비스의 불안정을 초래하여 통신 사업자에게 막대한 손해를 입힐 수 있다.

[0007] 관련 선행기술로는 한국등록특허 제1441567호(등록일:2014.09.11., IMS 망을 통한 M2M 데이터 전달 방법 및 이를 위한 M2M 서비스 플랫폼)가 있다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0008] 본 발명은 부하가 발생하는 노드를 대체하는 노드를 생성하거나 노드의 경로를 전환하여 가상 IMS 부하 관리시스템을 제공하기 위한 것이다.

[0009] 본 발명은 IMS 노드 시스템을 가상화하여 자원을 효율적으로 사용하는 관리 방안을 제공하기 위한 것이다.

[0010] 본 발명이 이루고자 하는 기술적 과제들은 이상에서 언급한 기술적 과제들로 제한되지 않는다.

과제의 해결 수단

[0011] 상기 과제를 달성하기 위한 본 발명의 IMS 부하 관리시스템은, 가상 IMS를 이용한 부하 관리 시스템에 있어서, SIP 프로토콜을 통해 전달 받은 신호를 처리하는 가상 IMS 망; 및 SIP 신호의 전달 수를 카운팅하여 각 노드의 부하 여부를 모니터링하는 부하 모니터링부, 상기 부하 모니터링부에 따라 가상화된 IMS의 노드를 관리하는 관리 동작부, 및 상기 부하 모니터링부에서 노드의 부하에 의해 SIP 신규 신호의 경로를 재설정하는 SIP 경로 설정부로 구성하는 IMS 부하 관리자를 포함하는 것을 특징으로 한다.

[0012] 구체적으로, 상기 관리 동작부는 가상 IMS망의 운용 상태에 따라 초기화 구성 작업, 생성, 중지, 재개, 및 종료 중 어느 하나 이상을 포함하는 것을 특징으로 한다.

[0013] 또한, 상기 가상 IMS 망은 CSCF(Call Session Control Function) 노드인 프록시 CSCF(P-CSCF), 인터레이팅 CSCF(I-CSCF), 및 서빙 CSCF(S-CSCF) 중 어느 하나 이상을 포함하는 것을 특징으로 한다.

[0014] 또한, 상기 가상 IMS 망은 적어도 둘 이상인 것을 특징으로 한다.

발명의 효과

[0015] 이상에서 설명한 바와 같이 본 발명은 트래픽에 의한 노드의 부하를 방지하는 효과가 있다.

[0016] 또한, 본 발명은 고가의 IMS망을 확충하지 않고 IMS 망의 역할을 함으로써 확충에 대한 비용을 절감하는 효과가 있다.

도면의 간단한 설명

[0017] 도 1은 본 발명의 실시예에 따른 가상 IMS 부하 관리 시스템을 나타낸 블록도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0018] 이하, 첨부된 도면을 참조하여 본 발명의 바람직한 실시예를 상세하게 설명한다. 도면들 중 동일한 구성요소들은 가능한 어느 곳에서든지 동일한 부호로 표시한다. 또한 본 발명의 요지를 불필요하게 흐릴 수 있는 공지 기능 및 구성에 대한 상세한 설명은 생략한다.
- [0019] 도 1에 도시한 바와 같이, 본 발명의 실시예에 따른 가상 IMS 부하 관리 시스템은 IMS 부하 관리자(100) 및 가상 IMS망(200)을 포함한다.
- [0020] 가상 IMS망(200)은 인터넷 프로토콜을 기반으로 음성, 오디오, 비디오 및 데이터등의 멀티미디어 서비스를 제공하는 규격으로 IP 망을 기반으로 하는 각종 유무선 통합망을 지원하는 역할을 하기 위해 가상으로 형성된다.
- [0021] 가상 IMS 망(200)은 CSCF(Call Session Control Function) 노드들을 포함한다.
- [0022] CSCF(Call Session Control Function)는 가입자 등록, 인증, 서비스 트리거링, 라우팅, 각종 호 제어, 주소 처리(address handling) 등 세션 개시 프로토콜(Session Initiation Protocol; SIP) 기반의 멀티미디어 세션 제어를 위한 기본 기능을 수행할 수 있다.
- [0023] 기능에 따라 구체적으로 분류하면, CSCF는 프록시 CSCF(Proxy-CSCF; P-CSCF, 210), 인터로게이팅 CSCF(Interrogating-CSCF; I-CSCF, 220), 및 서빙 CSCF(Serving-CSCF; S-CSCF, 230)를 포함할 수 있다.
- [0024] P-CSCF(210)는 IMS망(200)에 접속하는 첫번째 지점이다. 단말(User Equipment)로부터 등록 요청 메시지(register request message; REGISTER)가 전송되면, P-CSCF(210)는 이를 I-CSCF(220)로 전달할 수 있다.
- [0025] P-CSCF(210)는 등록요청 메시지 처리 과정에서 I-CSCF(220)가 할당한 S-CSCF(230)의 주소를 저장해 두었다가 단말로부터 세션 요청메시지(INVITE request message; INVITE)가 수신되면 이를 S-CSCF(230)로 포워딩할 수 있다.
- [0026] I-CSCF(220)는 전체 망 내의 가입자 단말에게 연결하기 위해 인입되는 호에 대한 접점 역할 및 망 내에 로밍한 타망가입자의 단말과의 접점 역할을 수행한다. I-CSCF(220)는 단말의 사용자, 즉 가입자를 등록하는 과정에서 HSS로부터 이용 가능한 S-CSCF(230)의 주소 리스트를 획득하고, 이를 참조하여 실제 등록을 담당할 S-CSCF(230)를 결정할 수 있다.
- [0027] 이때, HSS(Home Subscriber Server)는 가입자의 마스터 데이터베이스로서, 가입자 프로파일, 인증 및 위치 관련데이터를 저장 및 관리하고, CSCF가 요구하는 정보를 제공한다.
- [0028] S-CSCF(230)는 I-CSCF(220)로부터 등록 요청 메시지가 수신되면 HSS에 가입자를 등록하고, HSS로부터 가입자 프로파일을 획득할 수 있다. S-CSCF(230)는 가입자 프로파일을 이용하여 가입자 단말에게 제공될 서비스의 종류를 확인하고, 확인된 서비스를 지원할 인에이블러(Enabler)나 AS(Application Server)에 대한 트리거링(triggering)을 수행할 수 있다.
- [0029] IMS 부하 관리자(100)는 부하 모니터링부(110), 관리 동작부(120), 및 SIP 경로 설정부(130)를 포함한다.
- [0030] 부하 모니터링부(110)는 SIP 신호의 전달 수를 카운팅하여 각 노드의 부하 여부를 모니터링한다.
- [0031] 여기서, 각 노드는 IMS 망의 P-CSCF(210), I-CSCF(220), 및 S-CSCF(230)을 의미하며, 각 노드에 얼마나 많은 신호들이 전달되었는지를 확인하여 신호의 부하 여부를 확인한다.
- [0032] 관리 동작부(120)는 부하 모니터링부(110)에 따라 가상화된 IMS의 노드를 관리한다.
- [0033] 이때, 관리 동작부(120)는 가상 IMS의 운용 상태에 따라 초기화 구성 작업, 생성, 중지, 재개, 및 종료 중 어느 하나 이상을 포함한다.
- [0034] 부하 모니터링부(110)에 의해 부하중인 노드가 발생된 관리 동작부(120)는 부하중인 노드를 대체할 수 있는 가상의 노드를 생성할 수 있다.
- [0035] 즉, 관리 동작부(120)는 가상화된 IMS의 노드 중 어느 하나 이상이 부하가 일어나면 새로운 신규 IMS 노드를 생성한다.
- [0036] SIP 경로 설정부(130)는 부하 모니터링부(110)에서 노드의 부하에 의해 SIP 신규 신호의 경로를 재설정한다.
- [0037] 즉, IMS의 노드 중 어느 하나 이상이 부하가 일어나면 관리 동작부가 생성한 신규 IMS 노드로 경로를 재설정하여 부하가 일어나지 않도록 방지한다.

- [0038] 예컨대, 가상화된 P-CSCF에서 I-CSCF로 SIP 프로토콜을 전송할 시, I-CSCF에서 기준 이상의 부하가 발생하면, 신규 가상화된 IMS 노드들을 생성하여 SIP 프로토콜의 경로를 신규 가상화된 I-CSCF로 변경하여 전송한다.
- [0039] 또한, 가상화된 P-CSCF에서 S-CSCF로 SIP 프로토콜을 전송할 시, S-CSCF에서 기준 이상의 부하가 발생하면, 신규 가상화된 IMS 노드들을 생성하여 SIP 프로토콜의 경로를 신규 가상화된 S-CSCF로 변경하여 전송한다.
- [0040] 즉, IMS 내부의 S-CSCF는 내부 CSCF 노드 중에 부하를 많이 받는 노드로, 특정 CSCF들을 하나 이상으로 가상화하여 해당되는 CSCF로 M2M 신호 트래픽을 전송할 수 있도록 시스템의 부하관리 및 네트워크(400)의 과잉밀집 관리와 같은 장애 및 성능 관리를 수행한다.
- [0041] 상기와 같은 IMS 부하 관리시스템은 위에서 설명된 실시예들의 구성과 작동 방식에 한정되는 것이 아니다. 상기 실시예들은 각 실시예들의 전부 또는 일부가 선택적으로 조합되어 다양한 변형이 이루어질 수 있도록 구성될 수도 있다.

부호의 설명

- | | | |
|--------|------------------|------------------|
| [0042] | 100 : IMS 부하 관리자 | 110 : 부하 모니터링부 |
| | 120 : 관리 동작부 | 130 : SIP 경로 설정부 |
| | 200 : 가상 IMS망 | 210 : P-CSCF |
| | 220 : I-CSCF | 230 : S-CSCF |

도면

도면1

