



(19) 대한민국특허청(KR)

(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2016년01월28일

(11) 등록번호 10-1589680

(24) 등록일자 2016년01월22일

- (51) 국제특허분류(Int. Cl.)

H04L 12/851 (2013.01) *H04L 12/803* (2013.01)

(21) 출원번호 10-2014-0187701

(22) 출원일자 2014년12월24일

심사청구일자 2014년12월24일

(56) 선행기술조사문헌

US20140349660 A1*

Hewlett-Packard Development Company, L.P.,
 "ETSI FUTURE Network, SDN and NFV for
 Carriers", MP Odini - HP CMS CT Office,
 (2013.04)*

*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

이한옥, 이성렬, 이성준

전체 청구항 수 : 총 5 항

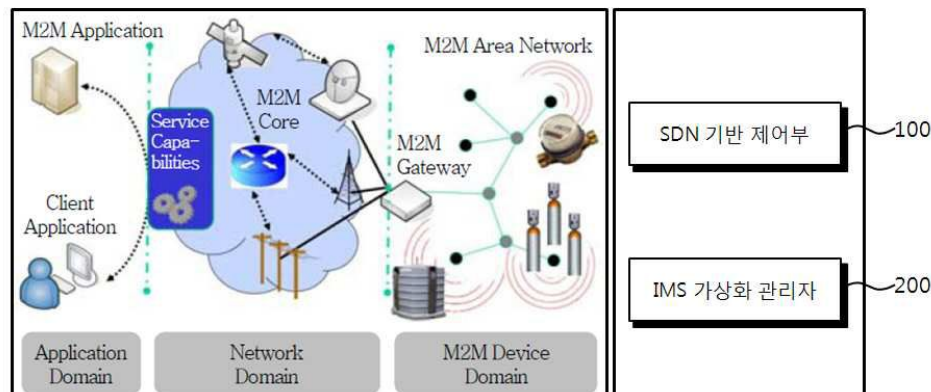
심사관 : 신상길

(54) 발명의 명칭 M2M 트래픽을 위한 IMS 플랫폼 관리 장치

(57) 요약

본 발명은 기하급수적으로 늘어나는 M2M 트래픽을 해소하기 위해 가상화된 IMS를 이용하는 M2M 트래픽 및 비M2M 트래픽을 구분하여 분배하는 M2M 트래픽을 위한 IMS 플랫폼 관리 장치에 관한 것으로, M2M 정책관리 정보 및 토폴로지 망의 정보를 가지는 네트워크 구성 정보부, 상기 토폴로지 망을 통해 전달되는 머신의 식별자 정보를 저장한 M2M신호 트래픽 정책 DB부, 홈 가입자 서버(Home Subscriber Sever)내에 저장된 디바이스 정보와 SIP(session initiation protocol)를 통해 들어오는 신호가 상기 식별자를 통해 M2M인지 아닌지를 결정하는 M2M 신호 트래픽 플로우 결정부, 및 상기 M2M인지에 따라 가상화된 IMS를 분류하는 M2M 신호 트래픽 플로우 설정부, 를 포함하는 SDN(Software Defined Network)기반 제어부 및 상기 가상화된 가상 IMS의 운용 상태를 파악하는 IMS 가상화 관리자를 제공한다.

대표도 - 도1



명세서

청구범위

청구항 1

IMS(IP Multimedia Subsystem) 플랫폼 관리 장치에 있어서,

M2M 정책관리 정보 및 토폴로지 망의 정보를 가지는 네트워크 구성 정보부, 상기 토폴로지 망을 통해 전달되는 머신의 식별자 정보를 저장한 M2M신호 트래픽 정책 DB부, 홈 가입자 서버(HSS; Home Subscriber Sever)내에 저장된 디바이스 정보와 SIP(session initiation protocol)를 통해 들어오는 신호가 상기 식별자를 통해 M2M인지 아닌지를 결정하는 M2M 신호 트래픽 플로우 결정부, 및 상기 M2M인지에 따라 가상화된 가상 IMS로 분류하는 M2M 신호 트래픽 플로우 설정부를 포함하는 SDN(Software Defined Network)기반 제어부; 및

상기 가상화된 가상 IMS의 운용 상태를 파악하는 IMS 가상화 관리자;를 포함하되,

상기 SDN 기반 제어부는 관리 프로토콜을 이용하여 상기 가상 IMS에 전달되는 가상화 기능을 수행하는 네트워크 장비 내의 트래픽 플로우 테이블 정보를 삽입 또는 수정하여 신호가 전달되도록 하는 것을 특징으로 하는 M2M 트래픽을 위한 IMS 플랫폼 관리 장치.

청구항 2

청구항 1에 있어서,

상기 M2M신호 트래픽 정책 DB부는 기 설정된 규칙으로 식별자를 구분하는 것을 특징으로 하는 M2M 트래픽을 위한 IMS 플랫폼 관리 장치.

청구항 3

청구항 1에 있어서,

상기 M2M 신호 트래픽 플로우 결정부는 M2M 디바이스에 부여된 식별자로 M2M인지 비M2M인지를 결정하는 것을 특징으로 하는 M2M 트래픽을 위한 IMS 플랫폼 관리 장치.

청구항 4

청구항 1에 있어서,

상기 IMS 가상화 관리자는 IMS의 구성정보부 및 감시부로 구성하는 것을 특징으로 하는 M2M 트래픽을 위한 IMS 플랫폼 관리 장치.

청구항 5

삭제

청구항 6

청구항 1에 있어서,

상기 가상 IMS는 M2M 신호를 처리하는 M2M 가상 IMS 및 M2M 신호를 제외한 신호를 처리하는 일반 가상 IMS를 포함하는 것을 특징으로 하는 M2M 트래픽을 위한 IMS 플랫폼 관리 장치.

발명의 설명

기술 분야

- [0001] 본 발명은 M2M 트래픽을 위한 IMS 플랫폼 관리 장치에 관한 것으로, 더욱 상세하게는 기하급수적으로 늘어나는 M2M 트래픽을 해소하기 위해 가상화된 IMS를 이용하는 M2M 트래픽 및 비M2M 트래픽을 구분하여 분배하는 M2M 트래픽을 위한 IMS 플랫폼 관리 장치에 관한 것이다.

배경 기술

- [0002] 정보통신기술의 발달은 개인용 컴퓨터나 노트북 컴퓨터와 같은 컴퓨터를 중심으로 이루어진 네트워킹 및 인터넷 환경을 컴퓨터를 포함한 스마트폰, PDA, 휴대용 멀티미디어 기기와 같이 이동이 가능한 소형의 기기를 중심으로 변화시키고 있다. 그러나, 연산, 통신 및 네트워킹 기능이 가능한 소형 장치들은 정보화 기기뿐만 아니라 계량기, 온도계와 같은 일반적인 사물에도 부착될 수가 있다. 사물에 부착된 이러한 소형 장치들은 사물의 정보를 자동으로 획득하게 해주거나 사물간의 통신 네트워크를 통해 정보의 상호 공유가 가능해진다.
- [0003] 이와 같이 사물에 부착된 통신 장치를 이용하여 사물이 네트워크에 연결되거나 사물간에 통신 네트워크를 구성하여 정보를 공유하는 개념 및 기술을 지칭하는 용어로 IoT, M2M 및 사물지능통신 등이 있다.
- [0004] 이러한 네트워크 환경에서는 사람 대 사람, 사람 대 사물뿐만 아니라 사물 대 사물간의 통신 네트워크가 가능해져 모든 객체간의 정보 공유가 가능해지며 이는 미래 유비쿼터스 정보 서비스 사회로 진화하기 위한 필수적인 기술 요소라 할 수 있을 것이다.
- [0005] M2M(Machine To Machine)은 기계와 기계간에 이뤄지는 통신으로, 우리 주변에 있는 모든 기기가 센서로 모은 단편 정보를 다른 기기와 통신하면서 인간이 윤택하고 편리하게 생활할 수 있도록 서로 반응해 주변 환경을 조절해주는 M2M 관련 디바이스의 사용량이 증가하여 송수신 데이터 용량이 커지면서 데이터 트래픽이 증가하고 있어, 이로 인하여 크게 자원의 이름 부여 및 M2M 트래픽으로 인한 네트워크의 과잉밀집(congestion) 및 관련 서버등과 같은 다양한 과부하를 초래시킬 수 있다.
- [0006] 이러한 M2M 신호 및 제어 트래픽은 기존의 음성 및 데이터 트래픽을 전송하는 네트워크에게 막대한 악 영향을 줄 수 있고, 이는 기존의 서비스의 불안정을 초래하여, 통신 사업자에게 막대한 손해를 입힐 수 있다.
- [0007] 따라서, M2M 트래픽을 구분하여 관리할 수 있는 운용관리 방법이 필요하다.
- [0008] 관련 선행기술로는 한국공개특허 제2014-0047314호(공개일:2014.04.22., 발명의 명칭 : M2M 네트워크 자원 할당 방법 및 장치)가 있다.

발명의 내용

해결하려는 과제

- [0009] 본 발명은 IMS 플랫폼을 가상화하여 자원을 효율적으로 관리하는 M2M 트래픽을 위한 IMS 플랫폼 관리 장치를 제공하기 위한 것이다.
- [0010] 또한, 본 발명은 M2M 트래픽을 분산하여 시스템의 부화관리 및 네트워크의 과잉밀집을 관리하는 M2M 트래픽을 위한 IMS 플랫폼 관리 장치를 제공하기 위한 것이다.
- [0011] 본 발명이 이루고자 하는 기술적 과제들은 이상에서 언급한 기술적 과제들로 제한되지 않는다.

과제의 해결 수단

- [0012] 상기 과제를 달성하기 위한 본 발명의 M2M 트래픽을 위한 IMS 플랫폼 관리 장치는, M2M 정책관리 정보 및 토폴로지 망의 정보를 가지는 네트워크 구성 정보부, 상기 토폴로지 망을 통해 전달되는 머신의 식별자 정보를 저장한 M2M신호 트래픽 정책 DB부, 홈 가입자 서버(Home Subscriber Sever)내에 저장된 디바이스 정보와 SIP(session initiation protocol)를 통해 들어오는 신호가 상기 식별자를 통해 M2M인지 아닌지를 결정하는 M2M 신호 트래픽 플로우 결정부, 및 상기 M2M인지에 따라 가상화된 IMS로 분류하는 M2M 신호 트래픽 플로우 설

정부,를 포함하는 SDN(Software Defined Network)기반 제어부; 및

- [0013] 상기 가상화된 가상 IMS의 운용 상태를 파악하는 IMS 가상화 관리자;를 포함하는 것을 특징으로 한다.
- [0014] 구체적으로, 상기 M2M신호 트래픽 정책 DB부는 기 설정된 규칙으로 식별자를 구분하는 것을 특징으로 한다.
- [0015] 또한, 상기 M2M 신호 트래픽 플로우 결정부는 M2M 디바이스에 부여된 식별자로 M2M인지 비M2M인지를 결정하는 것을 특징으로 한다.
- [0016] 또한, 상기 IMS 가상화 관리자는 IMS의 구성정보부 및 감시부로 구성하는 것을 특징으로 한다.
- [0017] 또한, 상기 SDN 기반 제어부는 관리 프로토콜을 이용하여 상기 가상 IMS에 전달되는 가상화 기능을 수행하는 네트워크 장비내의 트래픽 플로우 테이블 정보를 삽입 또는 수정하여 신호가 전달되도록 하는 것을 특징으로 한다.
- [0018] 또한, 상기 가상 IMS는 M2M 신호를 처리하는 M2M 가상 IMS 및 M2M 신호를 제외한 신호를 처리하는 일반 가상 IMS를 포함하는 것을 특징으로 한다.

발명의 효과

- [0019] 이상에서 설명한 바와 같이 본 발명은 M2M 제어 및 데이터 트래픽을 전송하는 네트워크 전반의 안전성 및 효율성을 보장하는 효과가 있다.
- [0020] 또한, 본 발명은 M2M으로 발생하는 시스템적인 부화 및 네트워크의 과잉밀집을 해소하는 효과가 있다.
- [0021] 또한, 본 발명은 M2M 신호를 처리를 위한 IMS 망 확충을 해소하며, 더불어, 비용 절감의 효과가 있다.

도면의 간단한 설명

- [0022] 도 1은 본 발명의 실시예에 따른 IMS 플랫폼 관리 장치가 결합된 M2M 아키텍처를 나타낸 도면이다.
- 도 2는 본 발명의 실시예에 따른 M2M 트래픽을 위한 IMS 플랫폼 관리 장치를 나타낸 블록도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0023] 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.
- [0024] 본 발명은 SIP를 통해 들어오는 신호 또는 단문메시지 형태의 문자(SMS)를 배분할 수 있는 것으로, 음성 및 비디오 데이터를 배분에 대한 것은 아니다.
- [0025] 이때, SMS는 주로 M2M 디바이스의 상태 정보로 사용됨이 바람직하다.
- [0026] 도 1 및 도 2는 본 발명의 실시예에 따른 M2M 트래픽을 위한 IMS 플랫폼 관리 장치를 나타낸 블록도로써, M2M 트래픽을 위한 IMS 플랫폼 관리 장치(10)는 SDN(Software Defined Network) 기반 제어부(100) 및 IMS 가상화 관리자(200)로 구성하며, SDN 기반 제어부(100)는 네트워크 구성정보부(110), M2M 신호 트래픽 플로우 정책 DB부(120), M2M 신호 트래픽 플로우 결정부(130), 및 M2M 신호 트래픽 플로우 설정부(140)로 구성한다.
- [0027] 또한, IMS 가상화 관리자(200)는 IMS의 구성정보부(210) 및 감시부(220)를 포함한다.
- [0028] IMS 플랫폼 관리장치(10)는 M2M 아키텍처(1)
- [0029] SDN 기반 제어부(100)의 네트워크 구성정보부(110)는 M2M 정책관리 정보 및 토폴로지 망의 정보를 갖는다.
- [0030] 이때, 토폴로지는 컴퓨터 네트워크(400)의 요소들(링크, 노드 등)을 물리적으로 연결한 방식을 의미하며, 네트워크(400)상에서 노드끼리의 데이터 흐름은 네트워크(400)의 논리적 토폴로지를 결정한다.
- [0031] M2M 신호 트래픽 플로우 정책 DB부(120)는 토폴로지 망을 통해 전달되는 머신의 식별자 정보가 저장된다. 이때, 기 설정된 규칙으로 식별자를 구분한다. 여기서, 규칙은 IP 주소, 아이디(ID), 및 디바이스 고유번호 등과 같이

다양한 규칙으로 설정될 수 있으며, 어느 한 형태의 식별자로 한정하지 아니한다.

- [0032] M2M 신호 트래픽 플로우 결정부(130)는 홈 가입자 서버(Home Subscriber Sever)내에 저장된 디바이스 정보와 SIP를 통해 들어오는 신호 또는 SMS의 정보를 매칭하여 M2M 신호인지 아닌지를 결정한다.
- [0033] 이때, 홈 가입자 서버는 가입자 정보를 관리하는 중앙 집중화된 데이터베이스로, 이동 통신의 홈 위치 레지스터(HLR)에서 발전한 것으로 사용자 등록/변경 관리, 인증, 권한 부여, 로케이션, 세션 라우팅, 과금 등의 호/세션 제어를 위한 모든 가입자 정보를 관리한다.
- [0034] 또한, 여기서, SIP는 인터넷상에서 통신하고자 하는 지능형 단말들이 서로를 식별하여 그 위치를 찾고, 그들 상호 간에 멀티미디어 통신 세션을 생성하거나 삭제 변경하기 위한 절차를 명시한 응용 계층의 시그널링 프로토콜이다.
- [0035] M2M 신호 트래픽 플로우 결정부(130)는 홈 가입자 서버 내에 저장된 디바이스 정보로 SIP(session initiation protocol)를 통해 들어오는 신호 또는 SMS가 M2M인지 아닌지를 결정할 수 없을 때, M2M 신호 트래픽 플로우 정책 DB부(120)에 저장된 식별자 정보로 M2M인지 아닌지를 결정한다.
- [0036] 예컨대, M2M/IoT 디바이스 경우 홈 가입자 서버에 디바이스 정보를 가지고 있지 않을 수 있기 때문에 M2M 신호 트래픽 플로우 정책 DB부(120)에 저장된 식별자 정보로 결정 할 수 있다.
- [0037] 즉, M2M 신호 트래픽 플로우 결정부(130)는 동적인 조건이 이루어지지 않은 경우 정적인 조건으로 M2M 신호를 결정할 수 있다.
- [0038] M2M 신호 트래픽 플로우 설정부(140)는 M2M 신호인지 아닌지에 따라 가상화된 IMS를 분류한다. 이때, 분류된 신호는 라우터(500)를 통해 가상 IMS로 전달되되, 일반 가상 IMS(310) 또는 M2M 가상 IMS(320)로 구분되어 전달된다.
- [0039] 이때, M2M 신호 트래픽 플로우 설정부(140)는 분류된 신호를 지정된 가상 IMS로 전달하거나, 라우터(500)를 제어한다.
- [0040] 또한, M2M 신호 트래픽 플로우 설정부(140)가 라우터(500)를 어떻게 제어하는지 또는 제어되었는지를 알기 위해 어떻게 설정하는지에 대한 정보를 M2M 신호 트래픽 플로우 정책 DB부(120)가 가지고 있다.
- [0041] 즉, 지정된 가상 IMS(300)로 전달하는 것은 M2M 신호를 M2M 가상 IMS(320)로 전달하고 비M2M 신호는 일반 가상 IMS(310)로 전달한다.
- [0042] 가상 IMS(300)는 일반 가상 IMS(310) 및 M2M 가상 IMS(320)를 포함하며, 호처리를 하는 CSCF(Call Session Control Function)가 있다. 이는 SIP 기반의 멀티미디어 세션 제어를 위한 기본 기능을 수행하는 인프라 시스템으로써 역할에 따라 Proxy-CSCF, interrogating-CSCF, 및 Serving-CSCF로 구분한다.
- [0043] 가입자의 프로파일정보, 인증 및 위치 관련 데이터가 저장되어있는 홈 가입자 서버(Home Subscriber Server)와 실제 서비스 로직을 보유하여 해당 서비스를 제공하는 어플리케이션 서버가 존재한다.
- [0044] IMS 가상화 관리자(200)는 가상 IMS(300)의 운용 상태를 파악한다.
- [0045] IMS 가상화 관리자(200)의 IMS의 구성정보부(210)는 IMS의 토폴로지를 관리한다.
- [0046] 감시부(220)는 가상화된 IMS 노드들의 운용 및 현재 상태 정보를 유지 및 관리하며 주로 성능 및 장애와 관련된 것이다.
- [0047] 본 발명의 IMS 플랫폼 관리 방법은 네트워크 구성정보부 및 M2M 신호 트래픽 플로우 정책DB에 해당 정보를 저장되고, M2M 신호 트래픽 플로우 결정모드는 SIP로 들어오는 신호가 M2M 신호 트래픽 플로우 정책DB에 저장되어 있는 정보와 매칭하여 M2M 신호인 아닌지를 결정하여 M2M 신호 트래픽 플로우 설정 모듈이 M2M 신호 트래픽 플로우 결정부에서 결정한 신호를 해당 IMS로 전달하기 위해 라우터(500)를 제어한다.
- [0048] 따라서, 본 발명은 M2M 제어 및 데이터 트래픽을 전송하는 네트워크(400) 전반의 안전성 및 효율성을 보장하는 효과가 있고, M2M으로 발생하는 시스템적인 부화 및 네트워크의 과잉밀집을 해소하는 효과가 있다.
- [0049] 또한, 본 발명은 M2M 신호를 처리를 위한 IMS 망 확충을 해소하며, 더불어, 비용 절감의 효과가 있다.
- [0050] 상기와 같은 M2M 트래픽을 위한 IMS 플랫폼 관리 장치는 위에서 설명된 실시예들의 구성과 작동 방식에 한정되는 것이 아니다. 상기 실시예들은 각 실시예들의 전부 또는 일부가 선택적으로 조합되어 다양한 변형이 이루어

질 수 있도록 구성될 수도 있다.

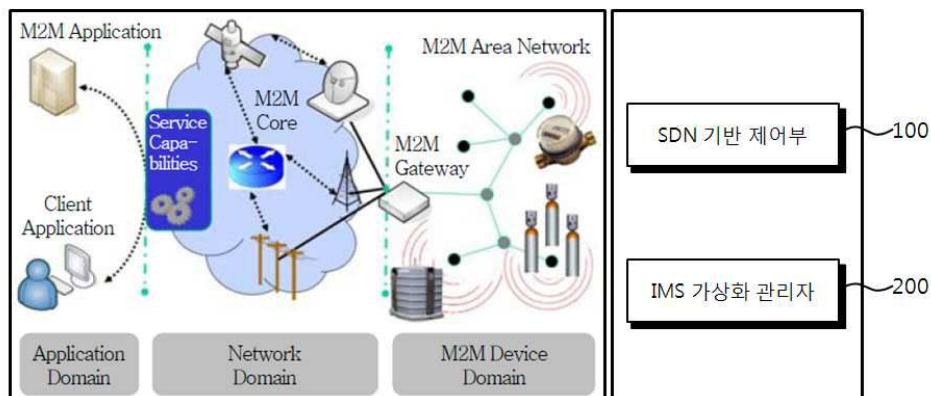
부호의 설명

[0051]

1 : M2M 아키텍처	10 : IMS 플랫폼 관리 장치
100 : SDN 기반 제어부	110 : 네트워크 구성정보부
120 : M2M 신호 트래픽 플로우 정책 DB부	
130 : M2M 신호 트래픽 플로우 결정부	
140 : M2M 신호 트래픽 플로우 설정부	
200 : IMS 가상화 관리자	210 : IMS의 구성정보부
220 : 감시부	300 : 가상 IMS
310 : 일반 가상 IMS	320 : M2M 가상 IMS
400 : 네트워크	500 : 라우터

도면

도면1



도면2

