



(19) 대한민국특허청(KR)  
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2018년10월17일  
(11) 등록번호 10-1908717  
(24) 등록일자 2018년10월10일

- (51) 국제특허분류(Int. Cl.)  
H04L 29/12 (2006.01) H04L 29/08 (2006.01)  
H04W 4/00 (2018.01)
- (52) CPC특허분류  
H04L 61/106 (2013.01)  
H04L 67/12 (2013.01)
- (21) 출원번호 10-2016-7024575
- (22) 출원일자(국제) 2015년02월10일  
심사청구일자 2016년09월06일
- (85) 번역문제출일자 2016년09월06일
- (65) 공개번호 10-2016-0119180
- (43) 공개일자 2016년10월12일
- (86) 국제출원번호 PCT/US2015/015274
- (87) 국제공개번호 WO 2015/120477  
국제공개일자 2015년08월13일
- (30) 우선권주장  
61/938,115 2014년02월10일 미국(US)  
(뒷면에 계속)
- (56) 선행기술조사문헌  
“oneM2M Functional Architecture”, ONEM2M  
TECHNICAL SPECIFICATION,  
oneM2M-TS-0001-V-0.4.0 (2014.02.08.)\*  
“oneM2M Functional Architecture”, ONEM2M  
TECHNICAL SPECIFICATION,  
oneM2M-TS-0001-V-0.3.2 (2014.01.07.)  
\*는 심사관에 의하여 인용된 문헌
- (73) 특허권자  
지티이 코퍼레이션  
중화인민공화국 광둥 프로방스 518057, 난산 디스  
트릭트 쉐젠, 하이테크 인더스트리얼 파크, 케  
지 로드 사우스, 지티이 플라자
- (72) 발명자  
발라 라제쉬  
미국 오하이오주 43230 가하나 에어리즈 드라이브  
909
- (74) 대리인  
특허법인신성

전체 청구항 수 : 총 15 항

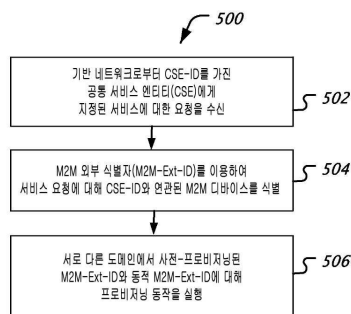
심사관 : 박보미

(54) 발명의 명칭 M2M 통신을 도모하는 방법 및 장치

(57) 요약

M2M(Machine-to-Machine) 통신 시스템에 있어서, CSE-ID를 가진 공통 서비스 엔티티(CSE)에게 지정된 서비스 요청이 기반 네트워크로부터 수신되고, 그 서비스 요청에 대해 CSE ID와 연관된 M2M 디바이스가 M2M 외부 식별자(M2M-Ext-ID)를 이용하여 식별된다. 사전-프로비저닝된 M2M-Ext-ID와 동적 M2M-Ext-ID에 대한 프로비저닝 동작은 서로 다른 도메인에서 사전-프로비저닝된 M2M-Ext-ID와 동적 M2M-Ext-ID에 대해 프로비저닝 동작을 실행

대표도 - 도5



(52) CPC특허분류  
*HO4W 4/70* (2018.02)

(30) 우선권주장  
61/940,489 2014년02월16일 미국(US)  
61/941,359 2014년02월18일 미국(US)  
61/991,608 2014년05월11일 미국(US)

---

## 명세서

### 청구범위

#### 청구항 1

M2M(Machine-to-Machine) 통신을 도모하는 방법으로서,

기반 네트워크로부터 CSE-ID(Common Service Entity-ID)를 가진 공통 서비스 엔티티(CSE) - CSE는 다수의 M2M 서비스들에 공통인 하나 이상의 서비스 기능들을 구비함 - 에게 지정된 서비스에 대한 요청을 수신하고,

M2M 디바이스와 연관된 M2M 외부 식별자(M2M-Ext-ID)를 이용하여 서비스 요청에 대해 CSE-ID와 연관된 M2M 디바이스를 식별하고,

서로 다른 도메인에서 사전-프로비저닝된 M2M-Ext-ID와 동적 M2M-Ext-ID 중 적어도 하나에 대해 프로비저닝 동작을 수행하는 것을 포함하되,

M2M-Ext-ID는 인프라구조 도메인에서의 인프라구조 노드에서 연관된 CSE-ID와 함께 사전-프로비저닝되고, 인프라구조 노드는 하나의 공통 서비스 엔티티를 포함하며,

M2M-Ext-ID는 필드 도메인에서 CSE를 호스팅하는 M2M 디바이스에서 동적 모드시에 프로비저닝되는

M2M 통신을 도모하는 방법.

#### 청구항 2

삭제

#### 청구항 3

제 1 항에 있어서,

기반 네트워크 특정 식별자에 M2M-Ext-ID를 매핑(mapping)하는 것을 더 포함하는

M2M 통신을 도모하는 방법.

#### 청구항 4

제 3 항에 있어서,

CSE-ID, M2M-Ext-ID 및 기반 네트워크 특정 식별자들간의 연관성을 유지시키는 것을 더 포함하는

M2M 통신을 도모하는 방법.

#### 청구항 5

제 1 항에 있어서,

필드 도메인에서 프로비저닝된 M2M-Ext-ID은 IN-CSE로 전달되는

M2M 통신을 도모하는 방법.

#### 청구항 6

M2M(Machine-to-Machine) 통신을 도모하는 장치로서,

기반 네트워크로부터 CSE-ID(Common Service Entity-ID)를 가진 공통 서비스 엔티티(CSE)에게 지정된 서비스에 대한 요청을 수신하는 수신 모듈과,

M2M 외부 식별자(M2M-Ext-ID)를 이용하여 서비스 요청에 대해 CSE-ID와 연관된 M2M 디바이스를 식별하는 식별 모듈과,

서로 다른 도메인에서 사전-프로비저닝된 M2M-Ext-ID와 동적 M2M-Ext-ID에 대해 프로비저닝 동작을 수행하는 프로비저닝 모듈을 포함하되,

M2M-Ext-ID는 인프라구조 도메인에서의 인프라구조 노드에서 연관된 CSE-ID와 함께 사전-프로비저닝되고, 인프라구조 노드는 하나의 공통 서비스 엔티티를 포함하며,

M2M-Ext-ID는 필드 도메인에서 CSE를 호스팅하는 M2M 디바이스에서 동적 모드시에 프로비저닝되는

M2M 통신을 도모하는 장치.

### 청구항 7

삭제

### 청구항 8

제 6 항에 있어서,

기반 네트워크는, M2M 디바이스에 할당된 기반 네트워크 특정 식별자에 M2M-Ext-ID를 매핑(mapping)하는

M2M 통신을 도모하는 장치.

### 청구항 9

제 6 항에 있어서,

M2M 디바이스에서의 CSE는 M2M 디바이스에 할당된 M2M-Ext-ID를 인식하지 않는

M2M 통신을 도모하는 장치.

### 청구항 10

제 6 항에 있어서,

필드 도메인에서 프로비저닝된 M2M-Ext-ID는 CSE 등록 동안에 IN-CSE에 전달되는

M2M 통신을 도모하는 장치.

### 청구항 11

M2M(Machine-to-Machine) 통신을 도모하는 방법으로서,

기반 네트워크로부터 디바이스 트리거링 서비스(device triggering service)에 대한 요청을 수신하고,

상기 요청과 함께 수신되는 트리거-수신자-ID의 속성을 이용하여 트리거링이 라우팅되는 원격 엔티티를 식별하고,

서로 다른 도메인에서 사전-프로비저닝된 M2M-Ext-ID와 동적 M2M-Ext-ID 중 적어도 하나에 대해 프로비저닝 동작을 수행하는 것을 포함하되,

트리거-수신자-ID와 사전-프로비저닝된 M2M-Ext-ID는 인프라구조 도메인에서의 인프라구조 노드에서 사전-프로비저닝되고, 인프라구조 노드는 하나의 공통 서비스 엔티티를 포함하며,

트리거-수신자-ID는 필드 도메인에서 CSE를 호스팅하는 M2M 디바이스에서 동적 모드시에 프로비저닝되는 M2M 통신을 도모하는 방법.

#### 청구항 12

삭제

#### 청구항 13

제 11 항에 있어서,  
프로비저닝 동작을 수행하는 것은,  
인프라구조 노드에서 M2M-Ext-ID 및 연관된 CSE-ID를 프로비저닝하는 것을 더 포함하는  
M2M 통신을 도모하는 방법.

#### 청구항 14

제 11 항에 있어서,  
필드 도메인에서 프로비저닝된 트리거-수신자-ID는 IN-CSE로 전달되는  
M2M 통신을 도모하는 방법.

#### 청구항 15

M2M(Machine-to-Machine) 통신을 도모하는 장치로서,  
기반 네트워크로부터 디바이스 트리거링 서비스(device triggering service)에 대한 요청을 수신하는 수신 모듈과,  
트리거-수신자-ID를 이용하여 트리거링이 라우팅되는 원격 엔티티를 식별하는 식별 모듈과,  
서로 다른 도메인에서 사전-프로비저닝된 M2M-Ext-ID와 동적 M2M-Ext-ID에 대해 프로비저닝 동작을 수행하는 프로비저닝 모듈을 구비하되,  
트리거-수신자-ID와 사전-프로비저닝된 M2M-Ext-ID는 인프라구조 도메인에서의 인프라구조 노드에서 사전-프로비저닝되고, 인프라구조 노드는 하나의 공통 서비스 엔티티를 포함하며,  
트리거-수신자-ID는 필드 도메인에서 CSE를 호스팅하는 M2M 디바이스에서 동적 모드시에 프로비저닝되는  
M2M 통신을 도모하는 장치.

#### 청구항 16

삭제

#### 청구항 17

제 15 항에 있어서,  
프로비저닝 모듈은 인프라구조 노드에서 M2M-Ext-ID 및 연관된 CSE-ID를 추가로 프로비저닝하는  
M2M 통신을 도모하는 장치.

**청구항 18**

제 15 항에 있어서,

필드 도메인에서 프로비저닝된 트리거-수신자-ID는 IN-CSE에 전달되는 M2M 통신을 도모하는 장치.

**청구항 19**

코드가 저장된 컴퓨터 독출 가능 저장 매체로서,

상기 코드는, 실행될 때, 프로세서가 청구항 제1항과, 제3항 내지 제5항과, 제11항과, 제13항 및 제14항 중 어느 한 항에 기재된 방법을 구현하게 하는

컴퓨터 독출 가능 저장 매체.

**발명의 설명**

**기술 분야**

[0001] 본 특허 문서는 2014년 2월 10일자 출원된 미국 가특허출원번호 61/938,115호, 2014년 2월 16일자 출원된 미국 가특허출원번호 61/940,489호, 2014년 2월 18일자 출원된 미국 가특허출원번호 61/941,359호 및 2014년 5월 11일자 출원된 미국 가특허출원번호 61/991,608호의 우선권을 주장한다. 상술한 특허출원의 전체 내용은 본 문서의 개시의 일부로서 참조로서 수록된다.

[0002] 본 문서는 M2M(Machine-to-Machine) 통신에 관한 것이다.

**배경 기술**

[0003] M2M 통신은 일반적으로 2개의 다른 디바이스들 간의 통신을 지칭하는 것으로, 사용자에 의해 정확하게 트리거되지 않는다. 디바이스들은 유선 또는 무선 접속성을 이용하여 M2M 통신을 수행할 수 있다. 그 통신은, 전형적으로, 기계 중 하나에 상주하는 애플리케이션에 의해 개시되어 다른 기계상의 상대측 애플리케이션(counterpart application)에 대한 정보를 수집하거나 상대측 애플리케이션에 정보를 전송한다.

**발명의 내용**

**해결하려는 과제**

[0004] 본 문서는 다른 것들 중에서 M2M 디바이스들간의 통신을 도모하는 기술을 설명한다. 일부 실시 예들에서는, 개시된 기술을 이용하여, 그들 상의 M2M 통신 종점들(end points) 또는 애플리케이션 엔티티(entity)들을 트리거링(triggering)하여 종점들간의 통신을 도모할 수 있다.

**과제의 해결 수단**

[0005] 하나의 예시적인 측면에 있어서, M2M 통신을 도모하기 위한 방법들, 시스템들 및 장치는 기반 네트워크로부터 CSE(common service entity)-ID를 가진 CSE에게 지정된 서비스에 대한 요청을 수신하고, M2M 외부 식별자(M2M-Ext-ID)를 이용하여 서비스 요청에 대해 CSE-ID와 연관된 M2M 디바이스를 식별하고, 서로 다른 도메인들에서 사전-프로비저닝된(pre-provisioned) M2M-Ext-ID 및 동적 M2M-Ext-ID에 대해 프로비저닝(provisioning) 동작을 수행하는 것을 포함한다.

[0006] 다른 예시적인 측면에 있어서, M2M 통신을 도모하는 기술은 기반 네트워크로부터 디바이스 트리거링 서비스에 대한 요청을 수신하고, 트리거-수신자-ID(Trigger-Recipient-ID)를 이용하여 트리거링이 라우팅(routing)되는 원격 엔티티를 식별하고, 서로 다른 도메인들에서 사전-프로비저닝된 M2M-Ext-ID 및 동적 M2M-Ext-ID에 대해 프로비저닝(provisioning) 동작을 수행하는 것을 포함한다.

[0007] 이러한 측면 및 다른 측면, 그리고 그들의 구현과 변형은 도면, 상세한 설명 및 청구범위에서 설명된다.

**도면의 간단한 설명**

- [0008] 도 1은 예시적인 무선 네트워크 아키텍처를 도시한 도면이다.
- 도 2는 무선 네트워크에서 동작할 수 있는 무선 디바이스의 블록도이다.
- 도 3은 M2M 통신 시스템의 예시 또는 아키텍처를 도시한 도면이다.
- 도 4a는 CSE베이스(CSEBase) 리소스의 예시를 도시한 도면이다.
- 도 4b는 원격CSE(remoteCSE) 리소스의 예시를 도시한 도면이다.
- 도 5는 M2M 통신을 도모하는 방법의 예시를 도시한 도면이다.
- 도 6은 M2M 통신을 도모하는 장치의 예시를 도시한 도면이다.
- 도 7은 M2M 통신을 도모하는 방법(700)에 대한 흐름도의 예시를 도시한 도면이다.
- 도 8은 M2M 통신을 도모하는 장치(800)의 예시적인 블록도이다.
- 여러 도면에서의 유사한 참조 부호는 유사한 소자들을 나타낸다.

**발명을 실시하기 위한 구체적인 내용**

- [0009] 본 문서에서는 이하의 용어가 이용된다.
- [0010] AND: 애플리케이션 전용노드(Application Dedicated Node)
- [0011] ADN-AE: 애플리케이션 전용 노드에 상주하는 AE
- [0012] AE: 애플리케이션 엔티티(Application Entity)
- [0013] App: 애플리케이션(Application)
- [0014] ASN: 애플리케이션 서비스 노드(Application Service Node)
- [0015] ASE-AE: 애플리케이션 서비스 노드에 있어서 CSE에 등록된 애플리케이션 엔티티
- [0016] ASN-CSE: 애플리케이션 서비스 노드에 상주하는 CSE
- [0017] BBF: 광대역 포럼(Broadband Forum)
- [0018] CSE: 공통 서비스 엔티티(Common Service Entity)
- [0019] CSF: 공통 서비스 기능(Common Service Function)
- [0020] EF: 인에이블러 기능(Enabler Function)
- [0021] IEEE: 전기 전자 엔지니어 협회(Institute of Electrical and Electronics Engineers)
- [0022] IETF: 인터넷 엔지니어링 태스크 포스(Internet Engineering Task Force)
- [0023] IN: 인프라구조 노드(Infrastructure Node)
- [0024] IN-AE: 인프라구조 노드에 있어서 CSE에 등록된 애플리케이션 엔티티
- [0025] IN-CSE: 인프라구조 노드에 상주하는 CSE
- [0026] JNI: 자바 네이티브 인터페이스(Java Native Interface)
- [0027] LTE: Long Term Evolution
- [0028] MAC: 매체 액세스 제어(Medium Access Control)
- [0029] M2M: Machine to Machine
- [0030] MN: 중간 노드(Middle Node)
- [0031] MN-CSE: 중간 노드에 상주하는 CSE

- [0032] NSE: 네트워크 서비스 엔티티(Network Service Entity)
- [0033] SDO: 표준화 개발 기구(Standards Development Organization)
- [0034] SP: 서비스 제공자(Service Provider)
- [0035] UNet: 기반 네트워크(M2M 디바이스가 상주함)
- [0036] M2M 통신에 있어서, 2개의 디바이스, 예를 들어, 애플리케이션 서버와 M2M 가능 디바이스는, 인간 사용자가 그 통신을 정확하게 개시하지 않고도 서로 통신할 수 있다. M2M 통신에 있어서, 통신이 이루어지는 2개의 종점들이 다른 네트워크에 있는 경우가 있다. 전형적인 애플리케이션 시나리오에서는, 하나의 종점이 연장된 시간동안에 오프라인으로 진행할 수 있는 유틸리티 박스(utility box) 또는 센서일 수 있으며, 다른 종점이 관리되는 네트워크에 전개될 수 있는 M2M 서버 또는 유틸리티 빌링 서버(utility billing server)와 같은 애플리케이션 서버일 수 있다. 이들 두 종점들간에 왕복하는 데이터 패킷들(data packets)은 여러 라우팅 선택을 통해 라우팅될 수 있다. 예를 들어, 하나의 종점은 인가 스펙트럼(licensed spectrum)(예를 들어, LTE) 또는 비인가 스펙트럼(unlicensed spectrum)(예를 들어, Wi-Fi)를 통한 접속성을 가질 수 있다. 하나의 종점이 연장된 시간 동안, 예를 들어, 수일 또는 수주 동안 오프라인일 경우, 마지막 통신 세션동안에 패킷을 그 종점으로 라우팅했던 방식이, 필연적으로 그 패킷을 현재 통신 세션에서 라우팅할 수 있는 방식으로 되는 것은 아닐 수 있다. 또한, 여러 라우팅 선택은 여러 비용(cost)(예를 들어, 전송 동안 대역폭 과금(bandwidth charges) 및 전력 손실)을 초래한다.
- [0037] 도 1에는 무선 통신 네트워크 또는 시스템의 예시가 도시된다. 이 무선 통신 네트워크는 하나 이상의 기지국(Base station: BS)(105,107)과 하나 이상의 무선 디바이스들(110)을 포함할 수 있다. 기지국(105,107)은 하나 이상의 무선 디바이스(110)로, 다운 링크(DL) 신호로서 알려진, 순방향 링크(FL)상의 신호를 전송할 수 있다. 무선 디바이스(110)는 하나 이상의 기지국(105,107)으로, 업 링크(UL) 신호로서 알려진, 반전 링크(Reverse Link: RL)상의 신호를 전송할 수 있다. 무선 통신 시스템은 하나 이상의 기지국(105,107)을 제어하기 위해 하나 이상의 코어 네트워크(125)를 포함할 수 있다. 하나 이상의 기지국은 무선 액세스 네트워크를 형성한다. 기지국은, 무선 디바이스에 무선 액세스를 제공하는 그의 본질에 기인하여, 하나 이상의 다른 기지국과 조합하여, 또는 그 단독으로 액세스 포인트(Access Point: AP), 액세스 네트워크(Access Network: AN) 또는 e-노드B로서 지칭될 수 있다. 예를 들어, 본 기술 및 시스템들을 구현할 수 있는 무선 통신 시스템은, 다른 것들 중에서도, CDMA2000 1x, HRPD(High Rate Packet Data), LTE(Long-Term Evolution), UTRAN(Universal Terrestrial Radio Access Network) 및 WiMAX(Worldwide Interoperability for Microwave Access)와 같은 CDMA(Code Division Multiple Access)에 기초한 무선 통신 시스템을 포함한다.
- [0038] 도 2에는 무선 디바이스, 기지국 또는 다른 무선 통신 모듈을 구현하는 무선 송수신국(radio transceiver station)의 예시가 도시된다. 무선국의 다양한 예시들은, 도 1에 있는 기지국 및 무선 디바이스를 포함한다. 기지국 또는 무선 디바이스와 같은 무선국(205)은, 본 문서에 안출된 기술들 중 하나 이상과 같은 방법들을 구현하는 마이크로프로세서와 같은 프로세서 전자기기(210)를 포함할 수 있다. 무선국(205)은 하나 이상의 안테나(220)와 같은 하나 이상의 통신 인터페이스를 통해 무선 신호를 송신 및/또는 수신하도록 송수신 전자기기(215)를 포함할 수 있다. 무선국(205)은 데이터를 송신 및 수신하는 다른 통신 인터페이스를 포함할 수 있다. 일부 구현에 있어서, 무선국(205)은 유선 네트워크와 통신하기 위해 하나 이상의 유선 통신 인터페이스를 포함할 수 있다. 무선국(205)은 데이터 및/또는 명령과 같은 정보를 저장하도록 구성된 하나 이상의 메모리(225)를 포함할 수 있다. 일부 구현에 있어서, 프로세서 전자기기(210)는 적어도 송수신 전자기기(215)의 일부와 메모리(225)를 포함할 수 있다.
- [0039] 일부 구현에 있어서, 무선국들(205)은 CDMA 또는 GSM 기반 에어 인터페이스(air interface)에 기초하여 서로 통신할 수 있다. 일부 구현에 있어서, 무선국(205)은 OFDMA(Orthogonal Frequency-Division Multiple Access) 에어 인터페이스를 포함할 수 있는 OFDM(Orthogonal Frequency-Division Multiplexing) 에어 인터페이스에 기초하여 서로 통신할 수 있다. 일부 구현에 있어서, 무선국(205)은 CDMA20001x, HRPD, WiMAX, GSM, LTE, UMTS(Universal Mobile Telecommunication System)와 같은 하나 이상의 무선 기술을 이용하여 통신할 수 있다.
- [0040] 일부 구현에 있어서, 무선국(205)은 802.11(a/b/g/n) 인터페이스와 같은 근거리 네트워크 접속성(local area network connectivity)을 갖도록 추가 구성될 수 있다. 그러한 인터페이스의 이용성은 무선국(205)이 근거리 접속을 통해 인터넷에 통신 가능하게 결합되게 한다. 예를 들어, 사용자는 케이블 모뎀 네트워크 또는 DSL 네트워크와 같은 고정 광대역 네트워크(fixed broadband network)를 거쳐 무선 근거리 네트워크 접속을 통해 서비스에



접속시킴에 의해 사용자 장비를 통해 그 서비스를 액세스할 수 있다(예를 들어, 홈 Wi-Fi 액세스). 상술한 무선국(205)은 본 문서에서 개시된 기술들을 구현하는데 이용될 수 있다.

[0041] 전력 또는 다른 리소스들을 절약하기 위하여, 일부 M2M 디바이스 또는 이들 디바이스들 상에서 수행되는 애플리케이션 엔티티들이 가끔씩 "오프라인"으로 진행할 수 있다. 애플리케이션 층 통신을 재수립하기 위해, 이들 M2M 엔티티들은 통신 전에 활성화될 수 있다. 트리거링이 수행되거나 정확한 모듈 또는 엔티티가 활성화될 수 있는 방식은 개별 M2M 디바이스들의 구성 및 기능에 의존한다.

[0042] oneM2M, ETSI TC M2M, TIA TR-50등(M2M SDO들)과 같은 기구에 의해 개발된 서비스 층 사양은 광범위한 시장 집중(수직) 기구들에 의한 M2M 해법들의 효율적인 전개를 지원할 필요가 있다. 서비스 층에 대한 집중에 따라, 그러한 기구들은 종단간 서비스(end-to-end services)의 운송 네트워크-독립적인 견해를 가지고 있었다. 아직, 그들은 그들의 서비스 층 사양이 다른 유형의 운송 네트워크들과 인터페이싱하는데 효율적으로 사용될 수 있음을 확실하게 할 필요가 있다. 그러한 운송 네트워크는 3GPP, 3GPP2, IEEE, IETF 및 BBF에 의해 정의되는 무선 또는 유선 네트워크를 포함하지만, 그에 국한되는 것은 아니다.

[0043] 서비 층 사양에 있어서, 현재에는, M2M 요청을 달성하기 위해 공통 서비스 리소스를 유지하는 엔티티와 연관된 특정 M2M 디바이스를 식별하도록 하는 서비스 요청에 대한 방법이 없다. 더욱이, 대기(sleeping) M2M 디바이스가 M2M 통신 요청을 달성하기 위해 활성화되도록 트리거링되어야만 하는 경우, 현재의 시스템은, 그 요청이 라우팅되어야 하는 트리거링 디바이스를 특정하는 방식에 제한이 있다. 본 문서에서 안출된 기술은 이러한 문제점 및 다른 문제점들을 해결한다.

[0044] 도 3에는 oneM2M 시스템에 의해 지원되는 일부 가능한 구성(300)이 도시된다. 도 3은 oneM2M에 의해 개발되고 있는 기능적 아키텍처 사양으로부터 발췌된 것이다. 이 예시적인 도면(300)에 있어서, ADN(ADN-AE들)상의 애플리케이션 엔티티들(AE들)은 IN-CSE에 등록할 수 있다. 유사하게, 무-노드(Node-less) AE들은 IN-CSE에 등록할 수 있다. ADN-AE들은 MN-CSE에 또한 등록할 수 있다. 그러한 등록은 원격 엔티티들/노드들에서의 AE들과 CSE들 간의 등록이다.

[0045] CSE는 하나 이상의 CSF들의 예시이다. CSE는 M2M 애플리케이션에 의해 이용되고 공유될 수 있었던 CSF들의 서브셋을 제공한다. CSE는 그 서비스를 달성하기 위해 다른 CSE들과 상호 작용할 수 있고 UNet 기능을 이용할 수 있다. CSE는 M2M 환경에 대해 공통인 "서비스 기능들"의 세트를 구비한다. 그러한 서비스 기능들은, oneM2M에서 특정한 Mca 및 Mcc 기준 포인트들과 같은 기준 포인트들을 통해 다른 엔티티들에게 노출된다(도 3 참조). Mcc 기준 포인트는 CSE들간의 통신 흐름을 정의한다. 기준 포인트 Mcn은 기반 네트워크 서비스 엔티티들을 액세스하는데 이용된다. 예를 들어, CSE에 의해 제공되는 서비스 기능들로는 데이터 관리, 디바이스 관리, M2M 가입 관리, 위치 결정 서비스 등이 있다. CSE에 의해 제공된 그러한 "서브 기능들"은 논리적으로 CSF(Common Service Function)들로서 간주될 수 있다. CSE 내부에 있어서, CSF들의 일부는 필수적일 수 있으며 다른 것들은 선택적일 수 있다. 또한, CSF 내부에 있어서, 일부 서브 기능들은 필수적이거나 선택적일 수 있다(예를 들어, "디바이스 관리" CSF 내부에 있어서, "애플리케이션 소프트웨어 설치", "펌웨어 갱신", "로깅(Logging)", "모니터링" 등과 같은 서브 기능들의 일부는 필수적이거나 선택적일 수 있다).

[0046] CSF는 M2M 환경에 대해 공통이고 oneM2M과 같은 상호 연동(interworking) 사양에 의해 특정되는 서비스 기능들의 세트이다.

[0047] 도 3에 있어서, 이하의 약어가 이용된다.

[0048] 무-노드 AEs: 이 엔티티는, IN-AE가 애플리케이션 서비스 제공자에 의해 호스팅될 수 있음을 나타낸다.

[0049] 노드: 적어도 하나의 CSE 및/또는 하나의 애플리케이션 엔티티(AE)를 포함하는 기능 엔티티. 노드는, 예를 들어, M2M 디바이스, 게이트웨이 또는 서버 인프라구조와 같은 물리적 장치에 포함될 수 있다. 일반적으로, 다른 노드에 상주하는 CSE들은 동일하지 않으며 그 노드에 있는 CSE에 의해 지원되는 서비스에 의존한다. 일부 실시 예들에 있어서, 2가지 유형의 노드들이 정의된다. 한가지 유형의 노드는 적어도 하나의 공통 서비스 엔티티 및/또는 하나 이상의 oneM2M 애플리케이션 엔티티들을 포함하는 기능 엔티티이다. 그러한 노드들은 CSE-가능 노드들로서 지칭될 수 있다. 다른 유형의 노드는 하나 이상의 애플리케이션 엔티티를 포함하고, 공통 서비스 엔티티(no Common Service Entity)가 없는 기능 엔티티이다. 그러한 노드들을 비-CSE 가능 노드(non-CSE capable node)들이라 한다. oneM2M 아키텍처에 있어서, CSE 가능 oneM2M 노드는, 예를 들어, M2M 디바이스, 게이트웨이 또는 서버 인프라구조와 같은 물리적 객체에 포함될 수 있다. 비-CSE 가능 oneM2M 노드는, 예를 들어, 센서, 액츄에이터(actuators) 등과 같은 물리적 객체에 포함될 수 있다. CSE 가능 및 비-CSE 가능 노드들은 Mca 기준 포

인트를 통해 통신한다.

- [0050] Mcc 기준 포인트는 가능한 Mcc 기준 포인트와 유사하게 되도록 하는 것을 목표로 한다. 그러나, M2M 서비스 제공자간 통신의 본질 때문에, 일부 차이점이 존재한다.
- [0051] 구성(200)에는 많은 다른 유형의 노드들이 존재한다. 노드는 실질적인 물리적 객체에 매핑될 수 있지만, 단일의 실질적인 객체에 필수적으로 매핑되어야 하는 것은 아니다. 그 노드는 다음을 포함한다.
- [0052] 애플리케이션 서비스 노드(ASN): 애플리케이션 서비스 노드는 하나의 공통 서비스 엔티티를 포함하고 적어도 하나의 애플리케이션 엔티티를 포함하는 노드이다. 애플리케이션 서비스 노드는 Mcc 기준 포인트를 통해 정확하게 하나의 중간 노드 또는 정확하게 하나의 인프라구조 노드와 통신할 수 있다. 예를 들어, 물리적 매핑은 M2M 디바이스에 상주할 수 있었던 애플리케이션 노드를 포함한다.
- [0053] 애플리케이션 전용 노드(ADN): 애플리케이션 전용 노드는 적어도 하나의 애플리케이션 엔티티를 포함하고, 공통 서비스 엔티티를 포함하지 않는다. 애플리케이션 전용 노드는 Mca 기준 포인트를 통해 중간 노드 또는 인프라구조 노드와 통신한다. 예를 들어, 물리적 매핑은 제한된 M2M 디바이스에 상주할 수 있었던 애플리케이션 전용 노드를 포함한다.
- [0054] 중간 노드(MN): 중간 노드는 하나의 공통 서비스 엔티티를 포함하고, 0 또는 그 이상의 애플리케이션 엔티티를 포함하는 노드이다. 중간 노드는 Mcc를 통해 IN 또는 다른 MN과 통신하고, Mcc를 통해 적어도 IN/MN/ASN과 통신하거나 Mca를 통해 ADN과 통신한다. 예를 들어, 물리적 매핑은 M2M 게이트웨이에 상주할 수 있었던 중간 노드를 포함할 수 있다.
- [0055] 인프라구조 노드(IN): 인프라구조 노드는 하나의 공통 서비스 엔티티를 포함하고 0 또는 그 이상의 애플리케이션 엔티티들을 포함하는 노드이다. 인프라구조 노드는 각 Mcc 기준 포인트들을 통해 하나 이상의 중간 노드(들) 및/또는 하나 이상의 애플리케이션 서비스 노드(들)과 통신한다. 또한, 인프라구조 노드는 각 Mca 기준 포인트들을 통해 하나 이상의 애플리케이션 전용 노드와 통신한다. 물리적 매핑의 예시: 인프라구조 노드는 M2M 서버 인프라구조에 상주할 수 있었다.
- [0056] M2M 외부 식별자(M2M-Ext-ID)
- [0057] M2M-Ext-ID는, CSE에게 지정되고, CSE-ID에 의해 식별되는, CSE에게 지정된 서비스가 기반 네트워크로부터 요청되면, M2M SP에 의해 이용된다.
- [0058] M2M 외부 식별자로 인해, 기반 네트워크는 서비스 요청에 대해 CSE-ID와 연관된 M2M 디바이스를 식별할 수 있게 된다. 그러한 취지로, 기반 네트워크는 그것이 목표 M2M 디바이스에 할당했던 UNet-특정 식별자에 M2M-Ext-ID를 매핑한다. 또한, M2M SP는 CSE-ID, M2M-Ext-ID 및 UNet의 신원들간의 연관성을 유지시킬 수 있다.
- [0059] 여러 실시 예들에 있어서, CSE-ID와 M2M-Ext-ID간의 사전-프로비저닝된 연관성 및 동적 연관성이 구현될 수 있다.
- [0060] 각 CSE-ID마다, UNetwork-ID 또는 특정 기반 네트워크 식별자에 대한 단지 하나의 M2M-Ext-ID만이 존재해야 한다. 따라서, 다수의 기반 네트워크와 상호 연동하는 M2M SP는 기반 네트워크당 하나씩, 동일 CSE-ID와 연관된 다른 M2M-Ext-ID들을 가질 수 있으며, 기반 네트워크를 향해 개시한 임의 서비스 요청에 대해 적당한 M2M-Ext-ID를 선택할 것이다.
- [0061] 일반적으로, M2M 디바이스에 대한 M2M-Ext-ID의 UNet에 의한 매핑은 UNet 특정적이다.
- [0062] 일부 구성에 있어서, UNet 제공자 및 M2M 서비스 제공자는 CSE-ID에 의해 식별된 각 CSE에게로의 M2M-Ext-ID의 할당을 위해 협력할 수 있다. 동시에, UNet 제공자는 그러한 CSE를 호스팅하는 M2M 디바이스에 할당된 UNet-특정 식별자와의 M2M-Ext-ID의 연관성을 유지한다.
- [0063] 사전-프로비저닝된 M2M-Ext-ID의 경우, 연관된 CSE-ID와 함께 M2M-Ext-ID는 인프라구조 노드에서 프로비저닝될 수 있다. M2M 디바이스에 있는 CSE는 그것에 할당된 M2M-Ext-ID를 알 필요가 없다. 동적 M2M-Ext-ID의 경우, 기반 네트워크에 대해 특정된 M2M-Ext-ID는 필드 도메인(Field Domain)내의 각 M2M 디바이스에서 프로비저닝된다. 그러한 M2M-Ext-ID는 CSE 등록 동안에 IN-CSE에 운반된다.
- [0064] 트리거 수신자 식별자(트리거-수신자-ID)
- [0065] 트리거-수신자-ID는, 실행 환경상의 ASN/MN-CSE의 인스턴스(instance)를 식별하기 위해 트리거가 라우팅될 Unet

로부터 디바이스 트리거링 서비스가 요청될 때, 이용된다. 예를 들어, 3GPP 디바이스 트리거링이 이용되면, 트리거-수신자-ID는, 예를 들어, 사양 3GPP 23.682에 특정된 애플리케이션-포트-식별자에 매핑된다.

[0066] 사전-프로비저닝된 M2M-Ext-ID의 경우, 트리거-수신자-ID는 M2M-Ext-ID 및 연관된 CSE-ID와 함께 인프라구조 노드에서 프로비저닝된다. 동적 M2M-Ext-ID의 경우, 기반 네트워크에 대해 특정된 트리거-수신자-ID는 필드 도메인내의 각 M2M 디바이스에서 프로비저닝된다. 그러한 트리거-수신자-ID는 CSE 등록 동안에 IN-CSE로 운반된다.

[0067] 아래의 표 1은 M2M 식별자들과 그들의 이용 성질들의 예시를 목록화한 것이다. 특히, 표 1에 리스트된 바와 같이, 외부 식별자는 UNet 제공자와 M2M SP간에 공동으로 할당되고, UNet의 서비스들을 이용하기를 원하고 2개의 프로비저닝 모드들, 즉, 대응하는 CSE의 등록 동안에 외부 식별자가 운반되는 동적 모드 및 프로비저닝 모드를 가질 수 있는 CSE에 속하는 M2M 노드에 할당된다.

[0068] M2M 식별자 수명 주기(lifecycle) 및 특성들

표 1

[0069]

식별자	이하에 의해 할당됨	이하에게 할당됨	이하의 동안에 할당됨	수명	고유성	이하의 동안에 이용됨	주목
M2M 서비스 제공자 식별자	범위 밖	AE, CSE	범위 밖	범위 밖	글로벌(Global)	프로비저닝 동안	
애플리케이션 엔티티 식별자	AE 또는 등록 관 CSE(Registrar CSE)	AE	SE 스타트업(start-up)동안	애플리케이션 엔티티 등록	글로벌	- 애플리케이션 엔티티 등록 동안 - 보안 콘텍스트 수립 동안 - AE에 의해 개시된 모든 다른 동작 동안	보안 요건들은 보안 콘텍스트 수립에 적용됨
애플리케이션 식별자	범위 밖	범위 밖	사전-프로비저닝되는 동안	범위 밖	M2M 서비스 전개에 특정됨	- 애플리케이션 엔티티 등록 동안	
CSE 식별자	M2M SP	CSE	보안 프로비저닝 동안	CSE의 수명	글로벌	- 정보 흐름 동안(10절) - 보안 콘텍스트 수립 동안	보안 요건들은 보안 콘텍스트 수립에 적용됨
M2M 노드 식별자	범위 밖	M2M 노드 호스팅 CSE	사전-프로비저닝되는 동안	M2M 노드의 수명	글로벌	- 디바이스 관리 동안	유일하게 독출될 필요가 있음
M2M 가입 식별자	M2M SP, 범위 밖	애플리케이션 엔티티, 동일한 M2M 가입자에 속하는 하나 이상의 CSE들	서비스 등록(signup)시	MMSP에의 M2M 서비스 가입 수명	글로벌	- 과금 및 정보 기록 동안 - 롤 기반 액세스 제어(role based access control) 동안 - 인증 동안	다수의 CSE는 동일한 M2M 가입 식별자를 할 수 있음
M2M 요청 ID	Mcc: CSE Mca: 애플리케이션 엔티티	AE 또는 CSE에 의해 개시된 요청	Mcc: CSE에 의해 요청이 개시되거나 CSE에 의해 수신된 요청의 처리시. Mca: AE에 의해 요청이 개시될 때	요청 및 그에 대응하는 응답의 수명과 동일	Mcc: 글로벌 Mca: 로컬 또는 글로벌	요청 및 대응하는 응답 동안	

외부 식별자	해당하는 경우, 기반 네트워크 제공자와 M2M SP간에 공동으로	기반 네트워크의 서비스를 이용하는 CSE에 속하는 M2M 노드	행정 협정 동안	CSE의 수명	특정 기반 네트워크 제공자에 의해 결정되는 로컬 또는 로벌	해당하는 경우, Mcn 기준 포인트를 통해 CSE에 의해 개시된 요청 동안	사전-프로비저닝된 모드: 인프라 구조 노드에서 프로비저닝됨. 동적 모드: M2M 디바이스에서 프로비저닝됨. CSE 등록 동안에 IN-CSE로 운송됨
기반 네트워크 식별자	M2M SP	기반 네트워크	사전-프로비저닝되는 동안	기반 네트워크의 수명	M2M SP 도메인에 대해 로컬	UL 네트워크 선택 동안	
트리거 수신자 식별자	실행 환경		ASN/MN-CSE 스타트-업 또는 활성화 동안	CSE의 수명	실행 환경-와이드	해당하는 경우, 디바이스 트리거링 절차 동안	사전-프로비저닝된 모드: 인프라 구조 노드에서 M2M-Ext-ID와 함께 프로비저닝됨. 동적 모드: M2M 디바이스에서 프로비저닝됨. CSE 등록 동안에 M2M-Ext-ID와 함께 IN-CSE로 운송됨
M2M 서비스 식별자	M2M 서비스 제공자, 범위 밖				M2M 서비스 제공자에 대해 로컬	M2M 서비스 가입 동안	

[0070] 리소스 유형 CSEBase

[0071] <CSEBase> 리소스는 CSE를 나타내는데 이용될 수 있다. 이러한 <CSEBase> 리소스는 CSE 상에 상주중인 모든 리소스들에 대한 근원(root)일 수 있다.

[0072] 도 4a에는 CSEBase 리소스에 포함된 속성들의 예시적인 리스트가 도시된다.

[0073] <CSEBase> 리소스는 표 2에 있는 차일드 리소스(child resource)를 포함한다.

표 2

[0074]

<CSEBase>의 차일드 리소스 이름	차일드 리소스 유형	다중도	설명
[variable]	<remoteCSE>	0..n	
[variable]	<node>	0..n	
[variable]	<AE>	0..n	
[variable]	<container>	0..n	
[variable]	<group>	0..n	
[variable]	<accessControlPolicy>	0..n	
[variable]	<subscription>	0..n	
[variable]	<mgmtCmd>	0..n	
[variable]	<locationPolicy>	0..n	
[variable]	<statsConfig>	0..n	
[variable]	<statsCollect>	0..n	

[0075] <CSEBase> 리소스는 표 3에 설명된 속성을 포함할 수 있다.

표 3

[0076]

<CSEBase>의 속성 이름	다중도	RW/ RO/ WO	설명
<i>resourceType</i>	1	RO	
<i>creationTime</i>	1	RO	
<i>lastModifiedTime</i>	1	RO	
<i>accessControlPolicies</i>	0..1	RW	
<i>labels</i>	0..1	RW	
<i>cseType</i>	1	WO	생성된 리소스에 의해 표시되는 CSE 노드의 유형을 나타냄
<i>CSE-ID</i>	1	WO	글로벌하게 유일한 CSE 식별자
<i>supportedResourceType</i>	1	RO	CSE에서 지원되는 리소스 유형의 리스트
<i>pointOfAccess</i>	0..n	RW	이 CSE에 접속시키기 위해 원격 CSE들에 의해 이용될 물리적 어드레스들의 리스트를 나타냄(예를 들어, IP 어드레스, FQDN). 이 속성은 그의 값을 원격 CSE들에게 공표하는데 이용됨
<i>nodeLink</i>	0..1	RO	노드 특정 정보를 저장하는 <node> 리소스의 기준(URI)
<i>M2M-Ext-ID</i>	0..1	RW	단지 ASN-CSE/MN-CSE에서만 지원됨. 이 속성이 설명된 7.1.8절을 참조. 이 속성은 M2M-Ext-ID 및 CSE-ID의 동적 연관성의 경우에만 이용됨.
<i>Trigge-Recipient-ID</i>	0..1	RW	단지 ASN-CSE/MN-CSE에서만 지원됨. 이 속성은 M2M-Ext-ID 및 CSE-ID의 동적 연관성의 경우에만 이용됨.

notificationCongestionPolicy	0..1	RO	<p>이 속성은 가입 통지를 생성하는 CSE들에게 적용됨. 그것은, 각 가입자(AE 또는 CSE)에 대한 통지의 저장에 대한 통지에 대한 최대 저장 한도에 도달하면 적용되는 규칙을 특정함. 예를 들어, 보다 높은 notificationStoragePriority의 새로운 통지를 위한 공간을 만들기 위해 보다 낮은 notificationStoragePriority의 저장된 통지를 삭제하거나, 모든 통지가 동일한 notificationStoragePriority일 때, 새로운 통지를 위한 공간을 만들기 위해 과거의 creationTime의 저장된 통지를 삭제함</p>
------------------------------	------	----	--

[0077] 리소스 유형 remoteCSE

[0078] <remoteCSE> 리소스는 등록관 CSE에 등록되는 원격 CSE를 나타낸다. <remoteCSE>는 <CSEBase> 바로 아래에 배치될 수 있다. 역으로, 각 등록된 CSE는 등록 CSE의 <CSEBase>내의 <remoteCSE>의 서브셋으로 표현될 수 있다. 예를 들어, CSE1이 CSE2에 등록하면, 생성된 2개의 <remoteCSE>가 존재할 수 있다. 즉, CSE1<CSEBase>/<remoteCSE2>에 하나 및 CSE2<CSEBase2>/<remoteCSE1>에 하나가 존재할 수 있다. 2개의 리소스의 생성이 상호 등록(mutual registration)을 반드시 암시하는 것은 아니다. 상술한 예시에서 <CSEBase1>/<remoteCSE2>가 CSE1에 등록된 CSE2를 자동적으로 의미하는 것은 아니다.

[0079] <remoteCSE> 리소스는, 예를 들어, 표 4에 리스트된 바와 같은, 차일드 리소스를 포함할 수 있다.

[0080] 도 4b에는 <remoteCSE> 리소스와 함께 포함된 차일드 리소스의 예시가 리스트된다.

표 4

<remoteCSE>의 차일드 리소스 이름	차일드 리소스 유형	다중도	설명	<remoteCSEAnn> 차일드 리소스 유형
[variable]	<AE>	0..n		AE <AEAnn>
[variable]	<container>	0..n		<container> <containerAnn>
[variable]	<group>	0..n		<group> <groupAnn>
[variable]	<accessControlPolicy>	0..n		<accessControlPolicy> <accessControlPolicyAnn>
[variable]	<subscription>	0..n		<subscription>
[variable]	<pollingChannel>	0..n	requestReachability가 거짓(FALSE)이면, 이러한 <remoteCSE>를 생성했던 CSE는 <pollingChannel> 리소스를 생성하고 긴 폴링(polling)을 수행해야 함	<pollingChannel>

[variable]	<schedule>	0..1	이 리소스는 노드의 도달 가능성 스케줄 정보를 정의함	<scheduleAnnnc>
------------	------------	------	-------------------------------	-----------------

[0082] 일부 실시 예들에 있어서, <remoteCSE> 리소스는 표 5에 리스트된 속성을 포함할 수 있다.

표 5

[0083]

<remoteCSE>의 속성 이름	다중도	RW/ RO/ WO	설명	<remoteCSEAnnnc> 속성
<i>resourceType</i>	1	RO		NA
<i>parentID</i>	1	RO		NA
<i>creationTime</i>	1	RO		NA
<i>lastModifiedTime</i>	1	RO		NA
<i>expirationTime</i>	1	RW		MA
<i>accessControlPolicies</i>	0..n	RW		MA
<i>labels</i>	0..1	RW		MA
<i>announceTo</i>	1	RW		NA
<i>announcedAttribute</i>	1	RW		NA
<i>cseType</i>	1	WO	생성된 리소스에 의해 표현된 CSE 노드의 유형을 나타냄	OA
<i>pointOfAccess</i>	0..n	RW	요청-도달가능 원격 CSE의 경우, 그것은 그것에 접속시키는데 이용될 물리적 어드레스들의 리스트를 나타냄(예를 들어, IP 어드레스, FQDN). 원격 CSE가 요청-도달 가능하지 않을 때 속성은 없음	OA
<i>CSEBase</i>	1	WO	원격 CSE에 의해 표현된 원래 CSE의 CSEBase의 URI	OA
<i>CSE-ID</i>	1	WO	글로벌하게 유일한 CSE 식별자	OA
<i>M2M-Ext-ID</i>	0..1	RW	단지 IN-CSE에서만 지원됨. 이 속성은 M2M-Ext-ID와 CSE-ID의 동적 연관성의 경우에만 이용됨	NA
<i>Trigger-Recipient-ID</i>	0..1	RW	단지 IN-CSE에서만 지원됨. 이 속성은 M2M-Ext-ID와 CSE-ID의 동적 연관성의 경우에만 이용됨	NA



<i>requestReachability</i>	1	RW	이 <remoteCSE>를 생성했던 CSE가 다른 AE/CSE(들)로부터 요청을 수신할 수 있으면, 이 속성은 "참(TRUE)"으로 설정되고, 그렇지 않으며, "거짓(FALSE)"으로 설정됨. 이 속성이 "거짓(FALSE)"으로 설정될지라도, 모든 엔티티에 의해 항상 AE/CSE가 도달할 수 없음을 의미하는 것은 아님. 예를 들어, 요청 AE/CSE는 동일한 NAT 뒤에 있으며, 그래서 그것은 동일한 NAT내에서 통신할 수 있음	OA
<i>nodeLink</i>	0..1	RO	노드 특정 정보를 저장하는 <node> 리소스의 기준 URI	OA

- [0084] 일부 실시 예들에 있어서, <remoteCSE> 및 공표된 <remoteCSE>는 2개의 리소스들을 구별할 수 있도록 구현하기 위한 다른 리소스 유형 코딩을 가질 것이다.
- [0085] 도 5에는 M2M 통신을 도모하는 방법(500)의 예시적인 흐름도가 도시된다.
- [0086] 방법(500)은, 502에서, 기반 네트워크로부터 CSE-ID를 가진 공통 서비스 엔티티(CSE)에게 지정된 서비스에 대한 요청을 수신하는 것을 포함한다.
- [0087] 방법(500)은, 504에서, M2M 외부 식별자(M2M-Ext-ID)를 이용하여 서비스 요청에 대해 CSE-ID와 연관된 M2M 디바이스를 식별하는 것을 포함한다.
- [0088] 방법(500)은, 506에서, 서로 다른 도메인에서 사전-프로비저닝된 M2M-Ext-ID와 동적 M2M-Ext-ID에 대해 프로비저닝 동작을 수행하는 것을 포함한다. 일부 실시 예들에 있어서, 프로비저닝 동작은 사전-프로비저닝된 M2M-Ext-ID에 대해, 인프라구조 도메인내의 인프라구조 노드에서 연관된 CSE-ID와 함께 M2M-Ext-ID를 프로비저닝하고, 동적 M2M-Ext-ID에 대해, 필드 도메인에서 CSE를 호스팅하는 M2M 디바이스에서 M2M-Ext-ID를 프로비저닝함에 의해 수행될 수 있다.
- [0089] 일부 실시 예들에 있어서, 방법(500)은, M2M-Ext-ID를 기반 네트워크 특정 식별자에 매핑하는 것을 더 포함한다. 일부 실시 예들에 있어서, 그 방법은, CSE-ID, M2M-Ext-ID 및 기반 네트워크 특정 식별자 들간의 연관성을 유지시키는 것을 더 포함한다.
- [0090] 일부 실시 예들에 있어서, 필드 도메인에서 프로비저닝된 M2M-Ext-ID는 IN-CSE로 전달된다.
- [0091] 도 6에는 M2M 통신을 도모하는 예시적인 장치(600)가 도시된다. 장치(600)는 기반 네트워크로부터 CSE-ID를 가진 공통 서비스 엔티티(CSE)에게 지정된 서비스에 대한 요청을 수신하는 모듈(602)과, M2M 외부 식별자(M2M-Ext-ID)를 이용하여 서비스 요청에 대해 CSE-ID와 연관된 M2M 디바이스를 식별하는 모듈(604)과, 서로 다른 도메인에서 사전-프로비저닝된 M2M-Ext-ID와 동적 M2M-Ext-ID에 대해 프로비저닝 동작을 수행하는 모듈(606)을 포함한다. 모듈(602,604,606)과 장치(600)는 본 문서에 개시된 기술들을 추가로 구현할 수 있다.
- [0092] 도 7에는 M2M 통신을 도모하는 방법(700)의 예시적인 흐름도가 도시된다.
- [0093] 방법(700)은, 702에서, 기반 네트워크로부터 디바이스 트리거링 서비스에 대한 요청을 수신하는 것을 포함한다.
- [0094] 방법(700)은, 704에서, 트리거-수신자-ID를 이용하여 트리거링이 라우팅되는 원격 엔티티를 식별하는 것을 포함한다.



- [0095] 방법(700)은, 706에서, 서로 다른 도메인에서 사전-프로비저닝된 M2M-Ext-ID와 동적 M2M-Ext-ID에 대해, 프로비저닝 동작을 수행하는 것을 포함한다.
- [0096] 일부 구현에 있어서, 프로비저닝 동작을 수행하는 것은(706), 사전-프로비저닝된 M2M-Ext-ID에 대해, 인프라구조 도메인내의 인프라구조 노드에서 트리거-수신자-ID를 프로비저닝하고, 동적 M2M-Ext-ID에 대해, 필드 도메인에서 공통 서비스 엔티티(CSE)를 호스팅하는 M2M 디바이스에서 트리거-수신자-ID를 프로비저닝하는 것을 포함한다. 일부 구현에 있어서, 프로비저닝 동작을 수행하는 것은, 인프라구조 노드에서 M2M-Ext-ID 및 연관된 CSE-ID를 프로비저닝하는 것을 더 포함한다. 일부 구현에 있어서, 필드 도메인에서 프로비저닝된 트리거-수신자-ID는 IN-CSE로 전달된다.
- [0097] 도 8에는 M2M 통신을 도모하는 장치(800)의 예시적인 블록도가 도시된다. 장치(800)는 기반 네트워크로부터 디바이스 트리거링 서비스에 대한 요청을 수신하는 수신 모듈(802)과, 트리거-수신자-ID를 이용하여 트리거링이 라우팅되는 원격 엔티티를 식별하는 식별 모듈(804)과, 서로 다른 도메인에서 사전-프로비저닝된 M2M-Ext-ID와 동적 M2M-Ext-ID에 대해 프로비저닝 동작을 수행하는 프로비저닝 모듈(806)을 포함한다
- [0098] 일부 구현에 있어서, 프로비저닝 모듈은, 사전-프로비저닝된 M2M-Ext-ID에 대해, 인프라구조 도메인에 있어서의 인프라구조 노드에서 트리거-수신자-ID를 프로비저닝하고, 동적 M2M-Ext-ID에 대해, 필드 도메인에서 공통 서비스 엔티티(CSE)를 호스팅하는 M2M 디바이스에서 트리거-수신자-ID를 프로비저닝한다. 일부 구현에 있어서, 프로비저닝 모듈은, 인프라구조 노드에서 M2M-Ext-ID 및 연관된 CSE-ID를 추가로 프로비저닝한다. 일부 구현에 있어서, 필드 도메인에서 프로비저닝된 트리거-수신자-ID는 IN-CSE에 전달된다.
- [0099] 개시된 다른 실시 예 및 본 문서에서 설명된 기능 동작과 모듈들은 디지털 전자 회로로 구현되거나, 본 문서에서 개시된 구조와 그들의 구조적 등가물을 포함하는 소프트웨어, 펌웨어 또는 하드웨어로 구현되거나, 또는 그들의 하나 이상의 조합으로 구현될 수 있다. 개시된 실시 예 및 다른 실시 예들은 하나 이상의 컴퓨터 프로그램 제품, 즉, 데이터 프로세싱 장치의 동작을 제어하기 위해 또는 데이터 프로세싱 장치에 의한 실행을 위해 컴퓨터 독출 가능 매체상에서 인코딩된 컴퓨터 프로그램 명령어들의 하나 이상의 모듈들로서 구현될 수 있다. 컴퓨터 독출 가능 매체는 기계-독출 가능 저장 디바이스, 기계-독출 가능 저장 기관, 메모리 디바이스, 기계-독출 가능 전파 신호를 실현하는 물질 구성(composition of matter effecting a machine-readable propagated signal) 또는 그들 중 하나 이상의 조합일 수 있다. 용어 "데이터 처리 장치"는, 예를 들어, 프로그램 가능 프로세서, 컴퓨터, 다수의프로세서 또는 컴퓨터를 포함하는, 데이터 처리를 위한 모든 장치, 디바이스 및 기계를 포괄한다. 그 장치는, 하드웨어에 추가하여, 예를 들어, 프로세서 펌웨어, 프로토콜 스택, 데이터베이스 관리 시스템, 운영 시스템 또는 그들 중 하나 이상의 조합을 구성하는 코드와 같은, 해당 컴퓨터 프로그램에 대한 실행 환경을 생성하는 코드를 포함할 수 있다. 전파 신호는, 예를 들어, 적당한 수신기 장치에 전송하기 위한 정보를 인코딩하기 위해 생성된, 기계-생성 전기적, 광학적 또는 전자기적 신호와 같은, 인공 생성 신호이다.
- [0100] 컴퓨터 프로그램(이는 프로그램, 소프트웨어, 소프트웨어 애플리케이션, 스크립(script) 또는 코드로서 알려짐)은 컴파일되거나 해독된 언어를 포함하는 임의 형태의 프로그래밍 언어로 작성될 수 있으며, 자립형 프로그램(stand alone program) 또는 모듈, 컴포넌트, 서브루틴 또는 컴퓨터 환경에 이용하기에 적당한 다른 유닛을 포함하는 임의 형태로 전개될 수 있다. 컴퓨터 프로그램이 파일 시스템내의 파일에 반드시 대응하는 것은 아니다. 프로그램은 다른 프로그램 또는 데이터(예를 들어, 마크업 언어 문서에 저장된 하나 이상의 스크립)를 유지하는 파일의 일부, 해당 프로그램 전용의 단일 프로그램, 또는 다수의 코디네이팅된 파일(coordinated file)(예를 들어, 하나 이상의 모듈, 서브 프로그램들, 또는 코드의 일부를 저장하는 파일들)에 저장될 수 있다. 컴퓨터 프로그램은 통신 네트워크에 의해 상호 접속되고 다수의 사이트들을 통해 분산되거나 하나의 사이트에 배치되는 다수의 컴퓨터들 또는 하나의 컴퓨터상에서 실행되도록 전개될 수 있다.
- [0101] 본 문서에서 설명한 프로세스 및 로직 흐름은 입력 데이터에 대해 동작하고 출력을 생성함에 의해 기능들을 수행하도록 하나 이상의 컴퓨터 프로그램을 실행하는 하나 이상의 프로그램 가능 프로세서에 의해 수행될 수 있다. 프로세스들 및 로직 흐름들은, FPGA(Field Programmable Gate Array) 또는 ASIC(Application Specific Integrated Circuit)와 같은 전용 로직 회로에 의해 수행될 수 있으며, 그 장치는 그 전용 로직 회로로서 구현될 수 있다.
- [0102] 컴퓨터 프로그램의 실행에 적당한 프로세서들은, 예를 들어, 임의 유형의 디지털 컴퓨터의 임의의 하나 이상의 프로세서와, 전용 및 범용 마이크로프로세서를 포함한다. 일반적으로, 프로세서는 판독 전용 메모리 또는 랜덤 액세스 메모리 또는 그 둘 모두로부터 명령어 및 데이터를 수신할 것이다. 컴퓨터의 필수 구성 요소는 명령어를 수행하는 프로세서와, 명령어와 데이터를 저장하는 하나 이상의 메모리이다. 일반적으로, 컴퓨터는, 예를 들어,

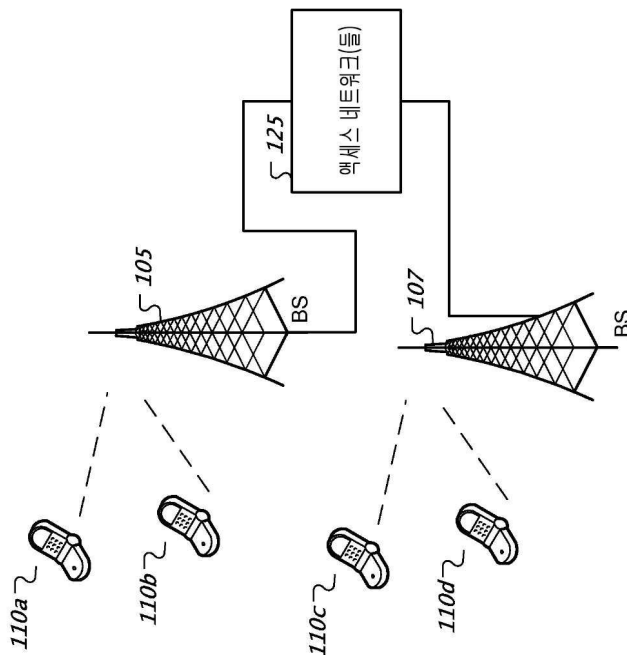
자기 또는 마그네토 광학 디스크 또는 광학 디스크와 같은 데이터를 저장하는 하나 이상의 대형 저장 디바이스를 포함하거나, 그 대형 저장 디바이스로부터 데이터를 수신하거나 그 대형 저장 디바이스에 데이터를 전달하거나, 또는 그 두 동작 모두를 수행하도록 동작 가능하게 결합될 수 있다. 그러나, 컴퓨터가 그러한 디바이스들을 가질 필요는 없다. 컴퓨터 프로그램 명령어 및 데이터를 저장하는 판독 가능 매체는, 예를 들어, EPROM, EEPROM 및 플래시 메모리 디바이스와 같은 반도체 메모리 디바이스와; 예를 들어, 내부 하드 디스크 또는 제거 가능 디스크와 같은 자기 디스크와; CD ROM 및 DVD-ROM 디스크와 같은, 모든 형태의 비 휘발성 메모리, 매체, 메모리 디바이스를 포함한다. 프로세서 및 메모리는 전용 로직 회로에 의해 보장되거나 거기에 탑재될 수 있다.

[0103] 본 문서가 많은 특정적인 것을 포함하지만, 이들이 청구 범위에 기재되거나 청구될 수 있는 본 발명의 범주를 제한하는 것으로 이해되어서는 안될 것이며, 오히려 특정 실시 예에 특정된 특징들의 설명으로서 이해되어야 할 것이다. 개별적인 실시 예의 문맥으로 본 문서에서 설명한 임의 특징들은 단일 실시 예들을 조합하여 구현될 수 있다. 역으로, 단일 실시 예의 문맥으로 설명된 여러 특징들은 다수의 실시 예들로 개별적으로 구현되거나 임의의 적당한 서브 조합으로 구현될 수 있다. 또한, 상기에서 특징들이 특정 조합으로 작용하는 것으로 설명되고 그와 같이 청구될 수 있지만, 청구된 조합으로부터의 하나 이상의 특징들은 일부 경우에 그 조합으로부터 수행될 수 있고, 청구된 조합은 서브-조합 또는 서브-조합의 변형으로 유도될 수 있다. 유사하게, 도면에 특정 순서로 동작들이 도시되어 있지만, 연속적인 순서로 또는 도시된 특정 순서로 그러한 동작이 수행되어야 하는 것으로 이해되거나 모든 도시된 동작들이 원하는 결과를 달성하도록 수행되어야 하는 것으로 이해되어서는 안된다.

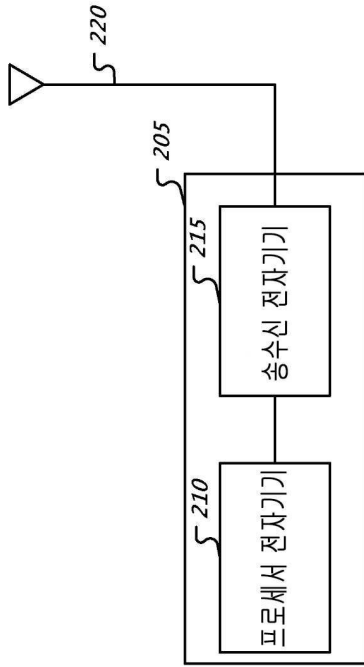
[0104] 단지 일부 예시와 구현들이 개시된다. 개시된 것에 기초하여, 설명된 예시 및 구현과 다른 구현에 대한 변형, 수정 및 개선이 이루어질 수 있다.

**도면**

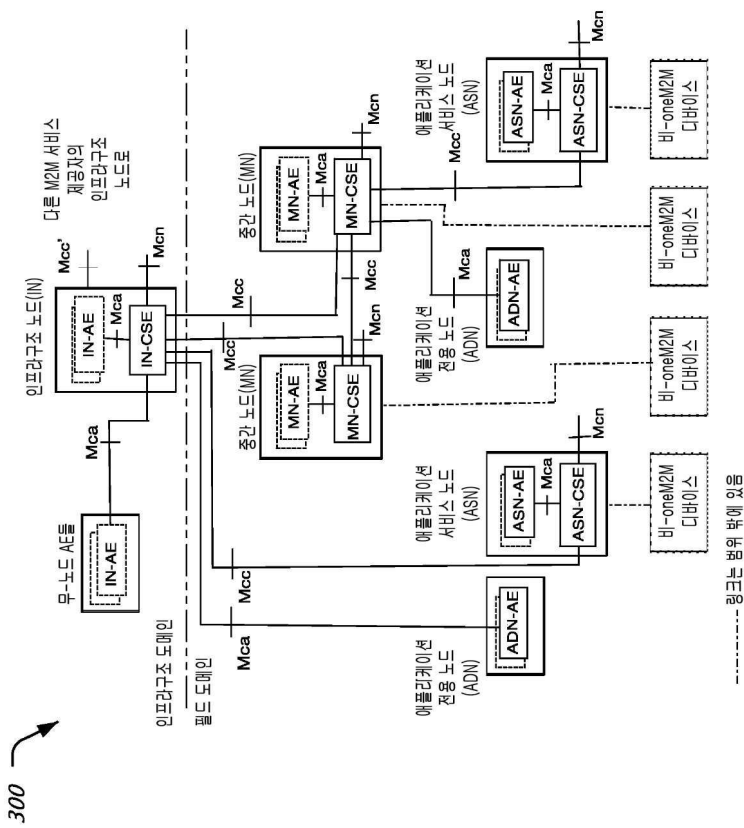
**도면1**



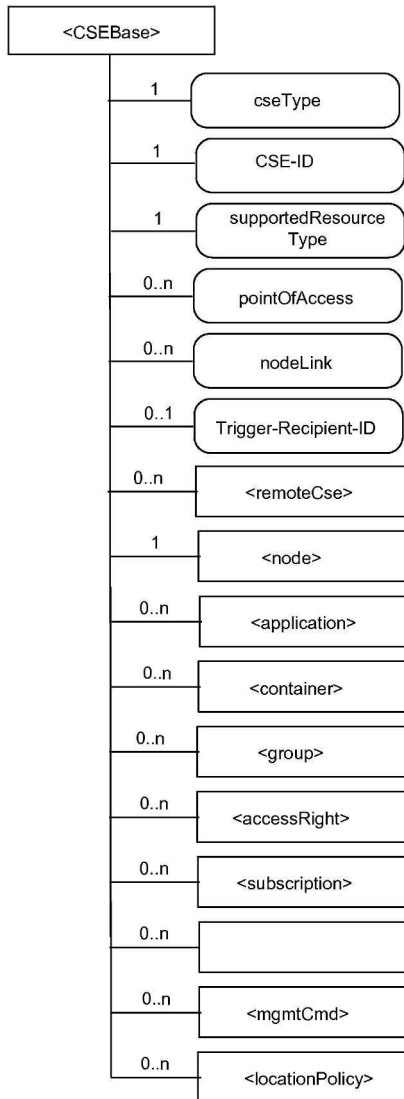
도면2



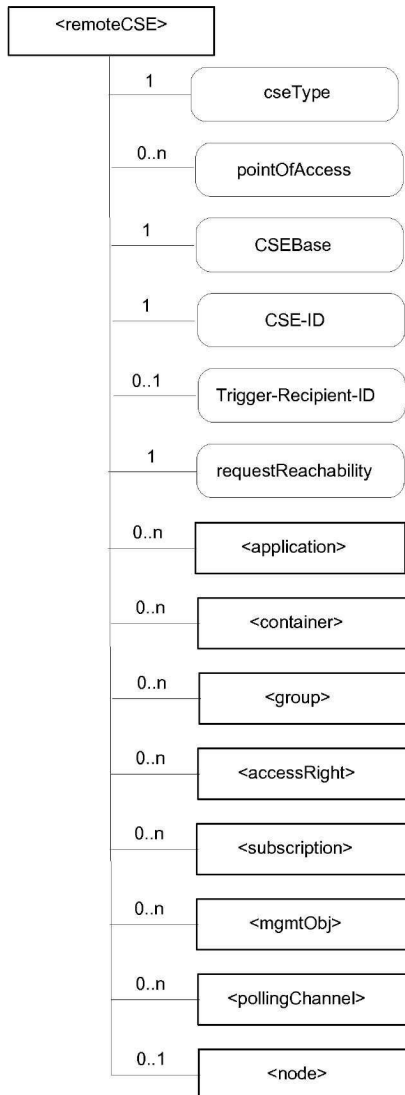
도면3



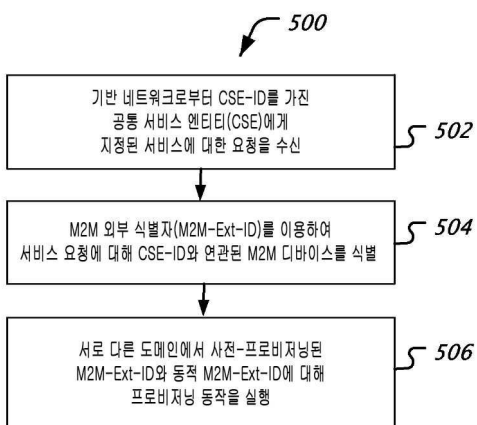
도면4a



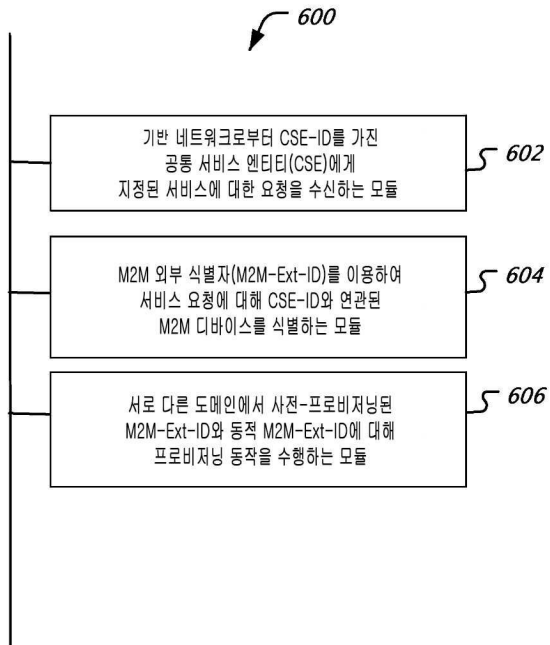
도면4b



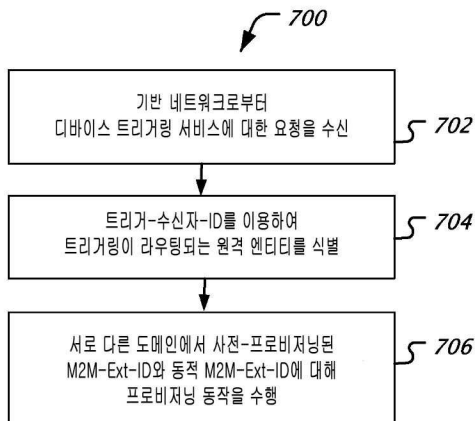
도면5



도면6



도면7



도면8

