(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2016년03월14일
(11) 등록번호 10-1599664
(24) 등록일자 2016년02월25일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
H04L 29/02 (2006.01) *H04L 29/12* (2006.01)
(21) 출원번호 10-2014-7033420
(22) 출원일자(국제) 2013년06월26일
심사청구일자 2014년11월27일
(85) 번역문제출일자 2014년11월27일
(65) 공개번호 10-2015-0003385
(43) 공개일자 2015년01월08일
(86) 국제출원번호 PCT/US2013/047923
(87) 국제공개번호 WO 2014/008065
국제공개일자 2014년01월09일
(30) 우선권주장
13/750,697 2013년01월25일 미국(US)
61/667,325 2012년07월02일 미국(US)
(56) 선행기술조사문헌
ETSI TS 102 690 v1.1.1, Machine-to-Machine communication(M2M); Functional architecture, 2011.10.*
3 GPP TS 22.368 v11.5.0, 3GPP; TSGSSA; Architecture enhancements to facilitate communications with packet data networks and applications(Release 11), 2012.06.*
*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자
인텔 코포레이션
미합중국 캘리포니아 95054 산타클라라 미션 칼리지 블러바드 2200
(72) 발명자
제인, 푸닛
미국 97124 오레곤주 힐스버러 노쓰이스트 61에스티 티이알 203
아파지, 아누라드하
미국 75025 텍사스주 플라노 윈디 릿지 씨티. 2325
(74) 대리인
양영준, 백만기

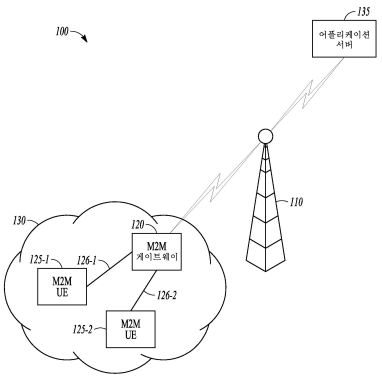
전체 청구항 수 : 총 21 항 심사관 : 문해진

(54) 발명의 명칭 **머신 간(M2M) 장치 및 3GPP와 ETSI M2M 연동을 위한 방법**

(57) 요 약

3GPP/ETSI 연동 아키텍처에 따른 네트워크에서 동작하는 장치 및 방법이 여기에 개시된다. 머신 간(M2M) 장치는 유럽 전기 통신 표준 협회(ETSI) 서비스 기능 계층(SCL)을 구현할 수 있다. M2M UE는 네트워크에서 SCL과 제2 장치 사이에 인터넷 프로토콜(IP) 접속을 설정할 수 있다. M2M 장치는 IP 접속을 사용하여 mId 기준점을 통해 M2M 장치의 기능에 관한 데이터를 제2 장치에 제공할 수 있다. mId 기준점은 ETSI 표준 패밀리의 표준에 따라 구현될 수 있다.

대 표 도 - 도1



명 세 서

청구범위

청구항 1

머신 간(M2M) 장치로서,

유럽 전기 통신 표준 협회(ETSI) 서비스 기능 계층(SCL)을 구현하기 위한 하나 이상의 프로세서;

상기 SCL과 제2 장치 사이에 인터넷 프로토콜(IP) 접속을 설정하기 위한 회로; 및

상기 IP 접속을 사용하여 mId 기준점을 통해 상기 M2M 장치의 기능에 관한 데이터를 상기 제2 장치에 제공하기 위한 장치 인터페이스 - 상기 mId 기준점은 ETSI 표준 패밀리의 표준에 따라 구현되고, 상기 기능에 관한 데이터는 네트워크 SCL(NSCL)에 제공되고, 상기 NSCL의 적어도 하나의 기능은 3세대 파트너십 프로젝트(3GPP) 표준 패밀리의 표준에 따라 동작하는 서비스 기능 서버(SCS) 상에서 구현되고, 상기 NSCL의 적어도 하나의 기능은 3GPP MTC-연동 기능(IWF)에서 호스팅됨 -

를 포함하는 M2M 장치.

청구항 2

제1항에 있어서, 상기 mId 기준점은 3세대 파트너십 프로젝트(3GPP) 사용자 평면 위에서 구현되는 M2M 장치.

청구항 3

제2항에 있어서, 상기 mId 기준점은 상기 3GPP 사용자 평면의 Gi/SGi 인터페이스를 통해 구현되는 M2M 장치.

청구항 4

제2항에 있어서, 상기 mId 기준점은 상기 3GPP 사용자 평면의 Tsms 인터페이스를 통해 구현되는 M2M 장치.

청구항 5

제1항에 있어서, 상기 mId 기준점은 3GPP 제어 평면 위에서 구현되는 M2M 장치.

청구항 6

제5항에 있어서, 상기 하나 이상의 프로세서는 3GPP T4 인터페이스를 통해 단문 메시지 서비스(SMS) 통신을 사용하여 상기 제2 장치에 상기 기능을 등록하도록 더 구성된 M2M 장치.

청구항 7

제1항에 있어서, 상기 기능은 상기 M2M 장치 상에서 실행하는 어플리케이션인 M2M 장치.

청구항 8

제7항에 있어서, 상기 어플리케이션은

스마트 홈 어플리케이션

계량기 어플리케이션, 또는

자동차 어플리케이션인 M2M 장치.

청구항 9

무선 통신 네트워크에서 동작하기 위한 컴퓨팅 장치로서,

유럽 전기 통신 표준 협회(ETSI) 네트워크 어플리케이션(NA)을 실행하기 위한 하나 이상의 프로세서;

상기 NA와 ETSI 네트워크 서비스 기능 계층(NSCL) 간의 통신을 제공하기 위한 어플리케이션 인터페이스 - 상기

NSCL의 적어도 하나의 기능은 3세대 파트너십 프로젝트(3GPP) 표준 패밀리의 표준에 따라 동작하는 서비스 기능 서버(SCS) 상에서 구현되고, 상기 NSCL의 적어도 하나의 기능은 3GPP MTC-연동 기능(IWF)에서 호스팅됨 -;

상기 NSCL의 파라미터를 저장하기 위한 메모리; 및

인터넷 프로토콜(IP) 접속을 통해 실현된 mId 기준점을 통해 상기 무선 통신 네트워크 내의 장치의 기능의 등록을 수신하기 위한 장치 인터페이스 - 상기 mId 기준점은 ETSI 표준 패밀리의 표준에 따라 구현되고, 상기 하나 이상의 프로세서는 상기 NSCL과 연관된 메모리에 상기 등록을 저장하도록 더 구성됨 -

를 포함하는 컴퓨팅 장치.

청구항 10

삭제

청구항 11

무선 네트워크에서 동작하기 위한 머신 간(M2M) 장치에 의해 수행되는 방법으로서,

유럽 전기 통신 표준 협회(ETSI) 서비스 기능 계층(SCL)과 제2 장치 사이에 인터넷 프로토콜(IP) 접속을 설정하는 단계;

상기 제2 장치에 상기 SCL의 이름을 등록하고 상기 제2 장치의 SCL의 등록을 수신하는 단계; 및

상기 제2 장치에 상기 SCL의 이름을 등록할 때, 상기 IP 접속을 통해 그리고 mId 기준점을 사용하여 상기 제2 장치에 상기 M2M 장치 상에서 실행하는 어플리케이션에 관한 정보를 제공하는 단계 - 상기 mId 기준점은 ETSI 표준 패밀리의 표준에 따라 구현되고, 기능에 관한 데이터는 네트워크 SCL(NSCL)에 제공되고, 상기 NSCL의 적어도 하나의 기능은 3세대 파트너십 프로젝트(3GPP) 표준 패밀리의 표준에 따라 동작하는 서비스 기능 서버(SCS) 상에서 구현되고, 상기 NSCL의 적어도 하나의 기능은 3GPP MTC-연동 기능(IWF)에서 호스팅됨 -

를 포함하는 방법.

청구항 12

제11항에 있어서, 상기 mId 기준점은 Gi/SGi 인터페이스 또는 Tsms 인터페이스를 통해 구현되고, 상기 Gi/SGi 및 상기 Tsms는 3세대 파트너십 프로젝트(3GPP) 사용자 평면 내에서 구현되는 방법.

청구항 13

제11항에 있어서, 상기 mId 기준점은 3GPP 제어 평면 위에서 구현되고 상기 M2M 장치는

3GPP T4 인터페이스를 통해 단문 메시지 서비스(SMS) 통신 또는

3GPP T5 인터페이스를 통해 소량 데이터 전송

을 사용하여 상기 제2 장치에 등록하고,

상기 T4 인터페이스 및 상기 T5 인터페이스는 장기 진화(LTE)를 위한 3GPP 표준 패밀리의 표준에 따라 구현되는 방법.

청구항 14

제11항에 있어서,

어플리케이션의 데이터를 M2M 영역 네트워크 내의 다른 M2M 장치에 제공하는 단계를 더 포함하는 방법.

청구항 15

제11항에 있어서,

mId 인터페이스를 통해 상기 IP 접속을 사용하여 상기 제2 장치 상에서 실행하는 어플리케이션의 데이터를 수신하는 단계를 더 포함하는 방법.

청구항 16

무선 통신 네트워크에서 어플리케이션 서버(AS)에 의해 수행되는 방법으로서,

인터넷 프로토콜(IP) 접속을 통해, 머신 간(M2M) 장치의 기능의 등록을 수신하는 단계; 및

상기 등록 이후에, 상기 기능에 관한 데이터를 수신하는 단계 - 상기 데이터는 상기 IP 접속을 통해 그리고 mId 기준점을 사용하여 ETSI 네트워크 서비스 기능 계층(NSCL)에서 수신되고, 상기 NSCL의 적어도 하나의 기능은 3세대 파트너십 프로젝트(3GPP) 표준 패밀리의 표준에 따라 동작하는 서비스 기능 서버(SCS) 상에서 구현되고, 상기 NSCL의 적어도 하나의 기능은 3GPP MTC-연동 기능(IWF)에서 호스팅되고, 상기 mId 기준점은 유럽 전기 통신 표준 협회(ETSI) 표준 패밀리의 표준에 따라 구현됨 -

를 포함하는 방법.

청구항 17

제16항에 있어서, 상기 IP 접속을 통해 그리고 상기 mId 기준점을 사용하여,상기 AS 상에서 실행하는 어플리케이션에 관한 데이터를 상기 M2M 장치에 제공하는 단계를 더 포함하는 방법.

청구항 18

제16항에 있어서, 메모리에 상기 등록에 관련된 파라미터를 저장하는 단계를 더 포함하고, 상기 메모리는 상기 NSCL과 연관되는 방법.

청구항 19

제16항에 있어서, 상기 M2M 장치의 기능에 대한 사람이 판독할 수 있는 사용자 인터페이스를 제공하기 위해 ETSI 네트워크 어플리케이션(NA)을 구현하는 단계를 더 포함하는 방법.

청구항 20

3세대 파트너십 프로젝트(3GPP) 유럽 전기 통신 표준 협회(ETSI) 연동 아키텍처에 따라 구현되는 통신 시스템 내에서 동작하기 위한, 머신 간(M2M) 장치에 의해 수행되는 방법으로서,

장치 어플리케이션(DA)으로부터의 데이터를 M2M 영역 네트워크 내의 다른 M2M 장치에 제공하는 단계; 및

인터넷 프로토콜(IP) 접속을 통해 상기 M2M 영역 네트워크 외부의 원격 장치에 기능을 등록하는 단계; 및

mId 기준점을 통하여 상기 원격 장치에 데이터를 제공하는 단계 - 상기 mId 기준점은 ETSI 표준 패밀리의 표준에 따라 구현되고, 상기 데이터는 네트워크 SCL(NSCL)에 제공되고, 상기 NSCL의 적어도 하나의 기능은 3세대 파트너십 프로젝트(3GPP) 표준 패밀리의 표준에 따라 동작하는 서비스 기능 서버(SCS) 상에서 구현되고, 상기 NSCL의 적어도 하나의 기능은 3GPP MTC-연동 기능(IWF)에서 호스팅됨 -

를 포함하는 방법.

청구항 21

제20항에 있어서, 상기 mId 기준점은 3GPP 사용자 평면 위에서 실현되는 방법.

청구항 22

제20항에 있어서, 상기 mId 기준점은 3GPP 제어 평면 위에서 실현되는 방법.

발명의 설명

기 술 분 야

[0001] <관련 출원의 상호 참조>

[0002] 본원은 2012년 7월 2일자 출원된 미국 가 특허 출원 번호 61/667,325호의 우선권을 주장하여, 2013년 1월 25일자 출원된 미국 출원 번호 13/750,697호의 우선권을 주장하며, 이 둘 다는 그 전체가 본원에 참고로 인용된다.

[0003] 실시예들은 무선 통신에 관한 것이다. 일부 실시예는 패킷 데이터 네트워크 및 어플리케이션과의 통신을 용이하게 하기 위한 3세대 파트너십 프로젝트(3GPP), 기술 사양 그룹 서비스 및 시스템 양상, 아키텍처 향상, 3GPP

TS 23.682에 관한 것이다. 일부 실시예는 머신 간 통신(M2M)을 위한 유럽 전기 통신 표준 협회(ETSI) 기술 사양; M2M 기능 아키텍처, ETSI TS 102 690에 관한 것이다. 일부 실시예는 머신 간 통신(M2M)을 위한 ETSI 기술 사양; 3GPP 연동, ETSI TS 101 603에 관한 것이다.

배 경 기 술

[0004] 현재의 3세대 파트너십 프로젝트(3GPP) 장기 진화(long term evolution)(LTE) 사양 및 현재의 유럽 전기 통신 표준 협회(ETSI) 사양은 머신 간(M2M) 통신을 위한 요건 및 아키텍처를 정의한다. 일부 ETSI M2M 장치 또는 어플리케이션은 시스템에서 다양한 요소 사이의 접속을 위한 기본적인 인터넷 프로토콜(IP) 네트워크로서 3GPP 네트워크를 사용할 수 있다. 따라서, 3GPP 네트워크를 통해 ETSI M2M 장치 통신을 위한 기능 엔티티의 식별, 관련된 기준점 또는 인터페이스, 및 절차를 포함하는 3GPP/ETSI 연동 아키텍처를 정의할 일반적인 필요성이 존재한다.

도면의 간단한 설명

[0005] 도 1은 예시적인 실시예에 따른 무선 통신 네트워크의 예시적인 부분을 도시한다.

도 2 내지 도 7은 예시적인 실시예에 따른 3GPP와 ETSI 연동 아키텍처를 도시한다.

도 8은 예시적인 실시예에 따른 M2M 장치의 블록도이다.

도 9는 예시적인 실시예에 따른 컴퓨터 장치의 블록도이다.

도 10은 예시적인 실시예에 따른 머신 간(M2M) 장치 동작을 위한 절차의 흐름도이다.

도 11은 예시적인 실시예에 따른 어플리케이션 서버(AS)에 의해 수행되는 절차의 흐름도이다.

도 12는 예시적인 실시예에 따른 ETSI/3GPP 연동 아키텍처를 지원하는 통신 시스템 내의 M2M 장치 동작을 위한 절차의 흐름도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0006] 아래의 설명 및 도면은 당업자가 특정 실시예들을 실시할 수 있게 이들을 충분히 예시한다. 다른 실시예는 구조적, 논리적, 전기적, 프로세스, 및 기타 변경 사항을 포함할 수 있다. 실시 형태에 대한 다양한 변형은 당업자에게 명백할 것이며, 여기에 정의된 일반적인 원리들은 본 발명의 범위를 벗어나지 않고 다른 실시예 및 응용에 적용될 수 있다. 또한, 이하의 설명에서, 많은 세부 사항이 설명의 목적을 위해 제시된다. 그러나, 당업자는 실시예가 이들 특정 세부 사항 없이도 실시될 수 있다는 것을 이해할 것이다. 다른 예들에서, 공지된 구조 및 프로세스는 불필요한 세부 사항으로 실시 형태의 설명을 모호하게 하지 않기 위해 블록도 형태로 도시되어 있지 않다. 따라서, 본 발명은 도시된 실시예에 한정되는 것이 아니고, 본 명세서에 개시된 원리들 및 특징들과 일치하는 가장 넓은 범위가 부여되어야 한다.

[0007] 도 1은 예시적인 실시예들이 구현될 수 있는 무선 통신 네트워크(100)의 예시적인 부분을 도시한다. 한 실시예에서, 무선 통신 네트워크(100)는 3세대 파트너십 프로젝트(3GPP) 장기 진화(LTE) 표준을 사용하는 진화된 범용 지상 무선 액세스 네트워크(EUTRAN)를 포함한다. 한 실시예에서, 무선 통신 네트워크(100)는 3GPP 범용 이동 통신 시스템(UMTS) 표준을 사용하는 범용 지상 무선 액세스 네트워크(UTRAN)를 포함한다. 한 실시예에서, 무선 통신 네트워크(100)는 유럽 전기 통신 표준 협회(ETSI) 표준 패밀리의 표준에 따라 동작하는 장치를 포함한다. 한 실시예에서, 무선 통신 네트워크(100)는 노드 B(NodeB) 또는 진화된 노드 B(eNodeB)(110)를 포함한다. 단지 하나의 NodeB/eNodeB(110)가 도시되어 있지만, 무선 통신 네트워크(100)는 하나 초과의 NodeB/eNodeB(110)를 포함할 수 있다는 것을 이해할 것이다.

[0008] 머신 간(M2M) 게이트웨이(120)는 NodeB/eNodeB(110)와 통신할 수 있다. 하나 이상의 M2M 사용자 단말(UE)(125-1, 125-2)은 유선 또는 무선 접속(126-1, 126-2)을 통해 M2M 게이트웨이(120)와 통신할 수 있다. M2M UE(125-1, 125-2) 간의 통신을 위한 예시적인 무선 통신 네트워크는 특히 근거리 통신망(LAN), 광역 통신망(WAN), 패킷 데이터 네트워크(예를 들어, 인터넷), 및 무선 데이터 네트워크(예를 들어, Wi-Fi®로 알려진 전기 전자 학회(IEEE) 802.11 표준 패밀리, WiMAX®로 알려진 IEEE 802.16 표준 패밀리), 피어 투 피어(P2P) 네트워크를 포함할 수 있다. 접속(126-1, 126-2)은 또한 이더넷 접속, 직렬 버스 접속, 또는 다른 유선 접속일 수 있다.

[0009] M2M UE(125-1, 125-2)는, 예들 들어, 공공시설 계량기, 기기, 조명 및 HVAC 제어, 추적 장치, 자동차 보수 장치, 건강 원격 모니터링 장비 등과 연관된 기능(장치 어플리케이션(DA)이라고도 칭함)을 제공할 수 있다. M2M UE(125-1, 125-2)는 장치 서비스 기능 계층(DSCL, 도시 생략)에 대응하는 그들 각각의 기능에 관련된 정보를 저장할 수 있다. M2M 게이트웨이(120)는 또한 기능을 제공할 수 있다. M2M 게이트웨이(120)는 게이트웨이 SCL(GSCL, 도시 생략)에 M2M 게이트웨이(120)의 기능에 관련된 정보를 저장할 수 있다. GSCL은 또한 접속되거나 연관된 M2M UE(125-1, 125-2)의 기능에 대한 정보 또는 데이터를 저장할 수 있다. 이하 DSCL과 GSCL는 D/G SCL이라고 기재할 수 있다.

[0010] M2M UE(125-1, 125-2) 및 M2M 게이트웨이(120)는 M2M 영역 네트워크(130)를 형성할 수 있다. M2M 영역 네트워크(130)는 스마트 홈 네트워크, 자동차 네트워크 등의 네트워크일 수 있다. M2M 게이트웨이(120)는 하나 이상의 M2M UE(125-1, 125-2)와 NodeB/eNodeB(110)에 의해 제공된 유선 또는 무선 접속, 예를 들어 3GPP 접속 사이의 브리지 역할을 할 수 있다.

[0011] M2M UE(125-1, 125-2) 및 M2M 게이트웨이(120)의 기능에 관련된 정보 및 데이터는, 이하 네트워크 어플리케이션(NA)이라고 하는, 하나 이상의 어플리케이션에 제공될 수 있다. NA는 예를 들어, 어플리케이션 서버(AS)(135)에 상주할 수 있다. 네트워크(100)는 간단히 하기 위해 도 1에 도시되지 않은 다른 요소를 포함할 수 있다. 예를 들어, 네트워크(100)는 M2M 게이트웨이(120)와 AS(135) 사이의 통신을 제공하기 위한 다른 요소를 포함할 수 있다. 이들 요소의 특정한 것은 도 2 내지 7에 대하여 이하 설명될 수 있다.

[0012] 현재의 ETSI 사양에 따르면, M2M UE(125-1, 125-2) 및 M2M 게이트웨이(120)의 기능에 관련된 정보 및 데이터는 M2M-장치 인터페이스(mId)를 통해 AS에 제공될 수 있다. 예시적인 실시예는 3GPP 시스템의 구성 요소를 통해 mId 인터페이스를 실현 또는 구현하기 위한 아키텍처를 제공한다. 예시적인 실시예는 도 2 내지 7에 대하여 후술하는 바와 같이 서로 다른 3GPP 네트워크 요소에 특정 ETSI 기능을 매핑할 수 있다.

[0013] 네트워크(100)(도 1)의 추가적인 요소는 도 2를 참조하여 설명된다. 도 3 내지 도 7은 도 2에 대하여 설명한 것과 적어도 약간 유사한 요소를 포함한다는 것을 이해할 것이다.

[0014] 도 2를 참조하면, 네트워크(200)는 방문 공중 육상 이동 통신망(VPLMN) 부분과 홈 공중 육상 이동 통신망(HPLMN) 부분을 포함할 수 있다. M2M 장치(202)는 무선 인터페이스를 통해 무선 액세스 네트워크(RAN)와 통신할 수 있다. M2M 장치(202)는 예를 들어, M2M UE 또는 M2M 게이트웨이일 수 있다. 무선 인터페이스는 예를 들어, Um, Uu, 또는 LTE-Uu 무선 인터페이스일 수 있다. 3GPP UMTS 표준 패밀리의 표준에 따라 동작하는 네트워크(200)의 경우에, 네트워크는 모바일 서비스 스위칭 센터(MSC), 서빙 일반 패킷 무선 서비스(GPRS) 지원 노드(SGSN), 및 게이트웨이 GPRS 지원 노드(GGSN)를 포함할 수 있다. 3GPP LTE 표준 패밀리의 표준에 따라 동작하는 네트워크(200)의 경우에, 네트워크는 이동성 관리 엔티티(MME), 서빙 게이트웨이(S-GW), 및 패킷 게이트웨이(P-GW)를 포함할 수 있다.

[0015] 네트워크(200)는 서비스 기능 서버(SCS)를 더 포함할 수 있다. SCS는 AS의 일부 기능을 구현할 수 있고 또는 SCS는 후술하는 바와 같이 부가적인 서비스를 제공할 수 있다. 네트워크(200)는 3GPP 머신 타입 통신-연동 기능(MTC-IWF)을 더 포함할 수 있다. 3GPP UMTS 표준 패밀리의 표준에 따라 동작하는 네트워크(200)의 경우에, 네트워크(200)는 홈 가입자 서버(HSS)와 IP 단문 메시지 게이트웨이(IP-SM-GW)를 더 포함할 수 있다. 네트워크(200)는 과금 데이터 기능 및/또는 과금 게이트웨이 기능(CDF/CGF)을 더 포함할 수 있다. 3GPP MTC-IWF는 HPLMN 내에서 HSS 및 SMS-SC와 그리고 VPLMN에서 SGSN, MME 또는 MSC와 접속할 수 있다. 네트워크(200)는 단문 메시지 서비스(SMS)를 제공하기 위한 단문 메시지 서비스-서비스 센터(SMS-SC), 게이트웨이 모바일 스위칭 센터(GMSC), 및/또는 연동하는 모바일 스위칭 센터(IWMSC)를 더 포함할 수 있다. 네트워크(200)는 예를 들어, M2M 장치(202)에 단문 메시지를 보내거나 그로부터 단문 메시지를 받을 수 있는 단문 메시지 엔티티(SME)를 더 포함할 수 있다.

[0016] 네트워크(200)는 3GPP 기준점을 포함할 수 있다. 기준점 Tsms는 SMS를 통해 M2M 장치(202)와 통신하기 위해, 엔티티, 예를 들어 SME에 의해 사용될 수 있다. 네트워크(200)는 MTC-IWF와 관련된 제어 평면 시그널링을 통신하기 위해 SCS에 의해 사용되는 기준점(Tsp)을 포함할 수 있다. 네트워크(200)는 HPLMN에서 SMS-SC에 장치 트리거를 라우트하기 위해 MTC-IWF에 의해 사용되는 기준점 T4를 포함할 수 있다. 네트워크(200)는 MTC-IWF와 서빙 SGSN 간의 통신을 위한 기준점 T5a를 포함할 수 있다. 네트워크(200)는 MTC-IWF와 서빙 MME 간의 통신을 위한 기준점 T5b를 포함할 수 있다. 네트워크(200)는 MTC-IWF와 서빙 MSC 간의 통신을 위한 기준점 T5c를 포함할 수 있다. 네트워크(200)는 MTC-IWF가 HSS에 인테로게이팅(interrogating)하기 위해 사용하는 기준점 S6m을 포함할 수 있다. 네트워크(200)는 MTC-IWF와 CDF 간의 오프라인 과금을 위한 기준점 Rf를 포함할 수 있다. 네트

워크(200)는 CDF와 CGF 간의 기준점 Ga를 포함할 수 있다. Gi 또는 SGi 인터페이스는 각각 AS(215)와 GGSN 또는 P-GW 사이에서 구현될 수 있다.

[0017] 도 1에 대하여 전술한 바와 같이, M2M 장치(202)는 DA(205)를 구현할 수 있다. DA(205)는, 예를 들어, 스마트 홈 어플리케이션 또는 자동차 어플리케이션 등일 수 있다. DA(205)는 ETSI 장치 어플리케이션 인터페이스(dIa)를 통해 D/G SCL(210)에 정보를 제공할 수 있다. M2M 장치(202)는 M2M UE 또는 M2M 게이트웨이일 수 있다. M2M 장치(202)는 M2M UE(125-1, 125-2)로서 또는 M2M 게이트웨이(120)(도 1)로서 동작할 수 있다. M2M 장치(202)가 M2M 게이트웨이로 동작할 때, M2M 장치는 연관된 M2M UE(도시 생략)의 기능 또는 DA에 대한 정보를 제공할 수 있다.

[0018] M2M 장치(202)는 D/G SCL에 저장된 데이터를 AS(215)와 같은 장치에 제공할 수 있다. AS(215)는 AS(135)(도 1)로서 동작할 수 있다. AS(215)는 네트워크 서비스 기능 계층(NSCL)(220)을 제공할 수 있다. AS(215)는 M2M 어플리케이션 인터페이스(mIa)를 통해 NSCL(220)과 통신하는 NA(225)를 더 포함할 수 있다. (도 3 내지 도 5에 대하여 이후 도시되는) 일부 실시예에서, SCS는 NSCL(220)을 포함할 수 있다. 적어도 이들 실시예에서, mIa는 AS와 SCS 사이에서 구현될 수 있다. 어플리케이션 프로그래밍 인터페이스(API)는 SCS와 AS 간의 통신과 관련된 기능을 개발하기 위해 제공될 수 있다.

[0019] *초기화 및 등록*

[0020] M2M 장치(202)는 mId 인터페이스를 사용하여 기능에 관한 정보를 NSCL에 전송하기 전에 적어도 하나의 초기화 과정을 수행할 수 있다. 예를 들어, M2M 장치(202)는 NSCL에 SCL 등록을 수행할 수 있다.

[0021] M2M 장치(202)가 M2M UE인 경우에, M2M 장치(202)는 M2M 게이트웨이의 GSCL에 등록할 수 있다. M2M 장치(202)가 M2M 게이트웨이인 경우에, 이 동작이 발생하지 않을 수 있다는 것을 이해할 것이다. 이 등록에 기초하여, M2M 게이트웨이의 GSCL는 M2M 장치(202)에 연관된 DA(205)의 아이덴티티(identity)를 저장할 수 있다. M2M 게이트웨이의 GSCL은 DA(205)에 대한 액세스 권한 및 통지 채널과 같은 다른 파라미터, 및 ETSI 표준 패밀리의 표준에 의해 지정된 다른 파라미터를 더 저장할 수 있다.

[0022] 후속하여, GSCL이 NSCL(220)에 등록할 수 있다. 이 등록에 기초하여, NSCL(220)는 GSCL의 아이덴티티를 저장할 수 있다. NSCL(220)는 GSCL에 대한 액세스 권한 및 통지 채널과 같은 다른 파라미터, 및 ETSI 표준 패밀리의 표준에 의해 지정된 다른 파라미터를 더 저장할 수 있다. NSCL(220)은 M2M 게이트웨이의 접속된 장치에 관련된 파라미터를 저장할 수 있다. 예를 들어, NSCL(220)은 GSCL에 등록한 M2M 장치(202)에 관련된 파라미터를 저장할 수 있다.

[0023] NSCL(220)은 차례로 GSCL에 등록할 수 있다. GSCL은 마찬가지로 NSCL(220)을 나타내는 리소스를 저장한다. GSCL은 NSCL(220)의 액세스 권한 및 통지 채널과 같은 파라미터, 및 ETSI 표준 패밀리의 표준에 의해 지정된 다른 파라미터를 저장할 수 있다. NA(225)는 또한 NSCL(220)에 등록할 수 있다. NA 등록에 기초하여, GSCL은 NA(225)의 아이덴티티 정보를 차례로 저장할 수 있다.

[0024] 보안 메커니즘이 mId 인터페이스에 대해 구현될 수 있다. 예를 들어, M2M 장치는 보안 접속을 설정하기 위한 암호화 키를 가질 필요가 있을 수 있다. 보안 대책을 등록하고 수행하면, M2M 장치(202)는 3GPP 네트워크와의 인터넷 프로토콜(IP) 접속을 설정하고 D/G SCL(210)에 저장된 데이터를 제공할 수 있다. 데이터는 M2M 장치의 기능에 관한 정보를 나타낼 수 있다. M2M 장치(202)는 ETSI mId 인터페이스를 사용하여 IP 접속을 통해 NSCL에 데이터를 전송할 수 있다.

[0025] *연동 아키텍처*

[0026] 도 2는 사용자 평면 위에서의 직접 연동 모델을 도시한다. mId 인터페이스는 NSCL(220)을 통해, (UMTS 시스템용) GGSN 또는 (LTE 시스템용) P-GW를 통해, 그리고 (UMTS 시스템용) SGSN 또는 (LTE 시스템용) S-GW를 통해 D/G SCL(210)까지 실현될 수 있다. UMTS 실현은 곡선 A로 나타내고, LTE 실현은 곡선 B로 나타낸다.

[0027] 적어도 하나의 실시예에서, SME는 NSCL(220)과 함께 배치될 수 있다. 적어도 이 실시예에서, 실현은 NSCL/SME을 통해, Tsms 인터페이스를 통해, 그럼으로써 MSC, MME 또는 SGSN 중 하나를 통해 D/G SCL(210)까지 이루어진다.

[0028] 도 3은 3GPP 제어 평면 위에서의 간접/하이브리드 연동 모델을 도시한다. D/G SCL(310)과 NSCL(320) 간의 통신은 MTC-IWF를 통해 발생할 수 있다. MTC-IWF는 Tsp 인터페이스를 통해 장치 트리거링 및 프로토콜 변환을 제공할 수 있다. 적어도 이 실시예에서, 모바일 네트워크 오퍼레이터(MNO)가 도 2의 직접 연동 모델에 비해, M2M

어플리케이션 및 M2M 프로비저닝에 대해 더 높은 정도의 제어를 할 수 있다. 적어도 이 실시예에서, NA(325)는 AS(315)에 상주한다. NSCL(320)은 SCS에 상주하므로 mIa 기준점은 AS(315)와 SCS(320) 사이에 구현될 수 있다. SCS는 MNO에 의해 또는 M2M 서비스 공급자에 의해 제어될 수 있다. mId 인터페이스는 각각 곡선 A 및 B로 나타낸 바와 같이 SCS를 통해, 그리고 MTC-IWF를 통해, 그리고 MME 또는 SGSN을 통해 D/G SCL(310)까지 실현될 수 있다. 일부 실시예에서, NSCL(320) 기능은 분산될 수 있다. 예를 들어, NSCL(320) 기능은 SCS와 MTC-IWF 사이에 분배될 수 있다.

[0029] 도 4는 3GPP 제어 평면 위에서 간접/하이브리드 연동 모델 하에서의 mId 인터페이스의 실현을 위한 다른 실시예를 도시한다. 곡선 A로 나타낸 바와 같이, mId 인터페이스는 NSCL(420)을 통해, Tsp 인터페이스를 사용하는 MTC-IWF를 통해, T5a 또는 T5b를 사용하는 SGSN 또는 MME를 통해 D/G SCL(410)까지 실현될 수 있다. 곡선 B로 나타낸 바와 같이, mId 인터페이스는 NSCL(420)를 통해, Tsp 인터페이스를 사용하는 MTC-IWF를 통해, T4 인터페이스를 사용하는 SMS-SC를 통해, 그리고 MSC, SGSN, 또는 MME를 통해 D/G SCL(410)까지 실현될 수 있다. 곡선 C로 나타낸 바와 같이, SME는 NSCL(420)와 함께 배치되고 SCS의 일부로서 구현될 수 있다. mId 인터페이스는 다음에 NSCL/SME를 통해, Tsms 인터페이스를 통하는 SMS-SC를 통해, 그리고 MSC, SGSN, 또는 MME를 통해 D/G SCL(410)까지 실현될 수 있다.

[0030] 도 5는 3GPP 사용자 평면 위에서 간접/하이브리드 연동 모델 하에서의 mId 인터페이스의 실현을 위한 실시예를 도시한다. 곡선 A 및 B로 나타낸 바와 같이, D/G SCL(510)과 NSCL(520) 간의 통신은 MTC-IWF를 통해 발생할 수 있다. NSCL(520)은 SCS 상에서 구현될 수 있다. MTC-IWF는 Tsp 인터페이스를 통해 장치 트리거링 및 프로토콜 변환과 같은 기능을 제공한다. 적어도 이들 실시예에서, 모바일 네트워크 오퍼레이터(MNO)가 M2M 어플리케이션 및 M2M 프로비저닝 제어에 대해 더 높은 정도의 제어를 할 수 있다. SCS는 MNO에 의해 또는 M2M 서비스 공급자에 의해 제어될 수 있다. ETSI M2M 절차는 사용자 평면 위에서 수행될 수 있다. 장치 트리거링 및 소량 데이터 전송과 같은 일부 특징은 Tsp 인터페이스를 통하여 3GPP의 제어 평면 위에서 실현될 수 있다.

[0031] 일부 실시예에서, NSCL(520) 기능은 분산될 수 있다. 예를 들어, NSCL(520) 기능은 SCS와 MTC-IWF 사이에 분배될 수 있다. mId 인터페이스는 NSCL(520)을 통해, (UMTS 시스템용) GGSN 또는 (LTE 시스템용) P-GW를 통해, 그리고 (UMTS 시스템용) SGSN 또는 (LTE 시스템용) S-GW를 통해 D/G SCL(510)까지 실현될 수 있다. UMTS 실현은 곡선 A로 나타내고, LTE 실현은 곡선 B로 나타낸다.

[0032] 도 6은 3GPP 제어 평면 위에서의 간접/하이브리드 연동 모델을 도시한다. 도 6에 도시된 실시예는 NSCL(620)이 AS(615)에서 구현될 수 있다는 것을 제외하고, 도 3 내지 도 4에 도시된 실시예들과 적어도 약간 유사할 수 있다. D/G SCL(610)과 NSCL(620) 간의 통신은 MTC-IWF를 통해 발생할 수 있다. MTC-IWF는 Tsp 인터페이스를 통해 장치 트리거링 및 프로토콜 변환을 제공한다. 적어도 이 실시예에서, 모바일 네트워크 오퍼레이터(MNO)가 M2M 어플리케이션 및 M2M 프로비저닝에 대해 더 높은 정도의 제어를 할 수 있다. SCS는 MNO에 의해 또는 M2M 서비스 공급자에 의해 제어될 수 있다.

[0033] 곡선 A 및 B로 나타낸 바와 같이, mId 인터페이스는 각각 NSCL(620)을 통해, SCS를 통해, Tsp 인터페이스를 사용하는 MTC-IWF를 통해, T5a 또는 T5b를 사용하는 SGSN 또는 MME를 통해, D/G SCL(610)까지 실현될 수 있다. 곡선 C로 나타낸 바와 같이, mId 인터페이스는 NSCL(620)을 통해, SCS를 통해, Tsp 인터페이스를 사용하는 MTC-IWF를 통해, T4 인터페이스를 사용하는 SMS-SC를 통해, 그리고 MSC(도시 생략), SGSN(도시 생략), 또는 MME를 통해 D/G SCL(610)까지 실현될 수 있다. SME는 NSCL(620)와 함께 배치되고 AS(615)의 일부로서 구현될 수 있다는 점을 유의한다. 따라서, 곡선 D로 나타낸 바와 같이, mId 인터페이스는 SME/NSCL(620)을 통해, Tsms 인터페이스를 사용하는 SMS-SC를 통해, 그리고 MSC(도시 생략), SGSN(도시 생략) 또는 MME를 통해 D/G SCL(610)까지 실현될 수 있다.

[0034] 도 7은 NSCL(720)이 MTC-IWF에 위치할 수 있다는 것을 나타낸다. 도 3 내지 도 6에 대하여 전술한 것들과 유사한 예시적인 실시예들은 도 7의 아키텍처에서 유사하게 또는 약간 유사하게 구현될 수 있다.

[0035] 도 8은 일부 실시예에 따른 UE(800)의 기본 구성 요소를 도시한다. UE(800)는 M2M UE(125-1, 125-2) 또는 M2M 게이트웨이(120)(도 1)로서 또는 MTC 장치(202, 302, 402, 502, 602)(도 2 내지 도 6)로서 적합할 수 있다. UE(800)는 실시예에 따라, ETSI/3GPP 연동하기 위한 방법을 지원할 수 있다. UE(800)는 기지국(BS), NodeB/eNodeB(110), 및/또는 무선 근거리 통신망(WLAN) 액세스 포인트와 통신하도록 구성된 하나 이상의 안테나(810)를 포함할 수 있다. UE(800)는 프로세서(820)를 더 포함한다. 프로세서는 어플리케이션(825)을 실행하기 위한 명령을 포함할 수 있다. 어플리케이션(825)은 도 2 내지 도 7에 대하여 앞서 논의된 바와 같이, 예를 들어, DA일 수 있다. UE(800)는 전술한 바와 같이 서비스 기능 계층(SCL)(830)의 정보를 저장하기 위한 메모리를

포함할 수 있다. UE(800)는 통신 인터페이스(835)를 더 포함할 수 있다.

[0036] 예시적인 실시예는 UE(800)가 무선 통신 네트워크에서 M2M 통신을 수행하게 한다. 하나 이상의 프로세서(820)는 ETSI SCL을 구현할 수 있다. 전술한 바와 같이, SCL은 DSCL 또는 GSCL일 수 있고, 이하 D/G SCL이라고 기재할 수 있다.

[0037] 통신 인터페이스(835)는 SCL과 제2 장치 사이의 IP 접속을 설정할 수 있다. 도 1 내지 도 7에 대하여 설명된 바와 같이, 제2 장치는 AS, SCS, 또는 기타 네트워크 구성 요소일 수 있다.

[0038] SCL(830)은 IP 접속을 사용하여 mId 기준점을 통해 UE(800)의 기능에 관한 데이터를 제2 장치에 제공할 수 있다. mId 기준점은 ETSI 표준 패밀리의 표준에 따라 구현될 수 있다. mId 기준점은 도 2 내지 도 7에 대하여 전술한 바와 같이 실현될 수 있다. 예시적인 실시예에서, mId 기준점은 3GPP 사용자 평면 위에서 구현될 수 있으며, mId 기준점은 3GPP 사용자 평면의 Gi/SGi 인터페이스 또는 Tsm 인터페이스를 통해 구현될 수 있다. mId 인터페이스는 3GPP 제어 평면 위에서 구현될 수 있다.

[0039] 하나 이상의 프로세서(820)는 3GPP T4 인터페이스를 통해 단문 메시지 서비스(SMS) 통신을 사용하여 제2 장치에 기능을 등록할 수 있다. 기능은 어플리케이션, 예를 들어, M2M 장치 상에서 실행하는 DA일 수 있다. 도 1에 대하여 전술한 바와 같이, 어플리케이션은 스마트 홈 어플리케이션, 계량기 어플리케이션, 또는 자동차 어플리케이션 등일 수 있다.

[0040] 도 9는 일부 실시예에 따른 방법을 수행하기 위한 컴퓨팅 장치(900)의 상세를 도시하는 예시적인 블록도를 도시한다. 컴퓨팅 장치(900)는 어플리케이션 서버(135)(도 1) 또는 어플리케이션 서버(215, 315, 415, 515, 615, 715)(도 2 내지 도 7) 또는 다른 네트워크 구성 요소로서 적합할 수 있다. 컴퓨팅 장치(900)는 도 1 내지 도 7에 대하여 전술한 바와 같이 ETSI NA 또는 ETSI NSCL의 하나 이상의 동작을 수행 또는 구현할 수 있다.

[0041] 컴퓨팅 장치(900)는 그 중 일부 또는 전부가 인터링크(예를 들어, 버스)(908)를 통해 서로 통신할 수 있는, 하드웨어 프로세서(902)(예를 들어, 중앙 처리 장치(CPU), 그래픽 프로세싱 장치(GPU), 하드웨어 프로세서 코어, 또는 이들의 임의의 조합), 메인 메모리(904) 및 정적 메모리(906)를 포함할 수 있다. 컴퓨팅 장치(900)는 디스플레이 장치(910), 영숫자 입력 장치(912)(예를 들어, 키보드), 및 사용자 인터페이스(UI) 내비게이션 장치(911)(예를 들어, 마우스)를 더 포함할 수 있다. 컴퓨팅 장치(900)는 추가로 기억 장치(예를 들어, 구동 유닛)(916), 신호 발생 장치(918)(예를 들어, 스피커), 및 네트워크 인터페이스 장치(920)를 포함할 수 있다.

[0042] 프로세서(902)는 ETSI NA를 실행하도록 구성될 수 있다.

[0043] 네트워크 인터페이스 장치(920)는 NA와 ETSI 네트워크 서비스 기능 계층(NSCL) 간의 통신을 제공하도록 구성될 수 있다. NSCL은 컴퓨팅 장치(900) 상에서 구현될 수 있고 또는 NSCL은 하나 이상의 다른 컴퓨팅 장치들 상에서 구현될 수 있다. 예를 들어, NSCL은 도 3 내지 도 5에 대하여 전술한 바와 같이 3GPP 서비스 기능 서버(SCS) 상에서 구현될 수 있다.

[0044] 메인 메모리(904), 정적 메모리(906), 및/또는 대용량 기억 장치(916)는 NSCL의 파라미터를 저장하도록 구성될 수 있다. NSCL의 파라미터는 액세스 권한, 통지 채널, 및 식별 정보 등의 NA에 관련된 파라미터를 포함할 수 있다. NSCL의 파라미터는 D/G SCL에 관련된 파라미터를 더 포함할 수 있다.

[0045] 네트워크 인터페이스 장치(920)는 도 1 내지 도 7에 대하여 전술한 바와 같이 ETSI mId 인터페이스의 하나 이상의 기능을 구현 또는 실현하도록 구성될 수 있다. 네트워크 인터페이스(920)는 인터넷 프로토콜(IP) 접속을 통해 실현된 mId 기준점을 통해 무선 통신 네트워크 내의 장치의 기능의 등록을 수신할 수 있다. mId 기준점은 도 1 내지 도 7에 대하여 전술한 바와 같이 ETSI 표준 패밀리의 표준에 따라 구현될 수 있다. 프로세서(902)는 메인 메모리(904), 정적 메모리(906) 및/또는 대용량 기억 장치(916)에 이 등록에 관한 데이터를 저장하도록 더 구성될 수 있다. 등록에 관한 데이터는 D/G SCL 파라미터를 포함할 수 있다. D/G SCL 파라미터는 ETSI 표준 패밀리의 표준에 따라 D/G SCL에 관련된 DA의 정보 및 데이터, D/G SCL에 대한 액세스 권한 및 통지 채널, 접속된 M2M 장치에 대한 식별 정보, 또는 임의의 다른 파라미터를 포함할 수 있다.

[0046] 컴퓨팅 장치(900)는 위성 항법 장치(GPS) 센서, 나침반, 가속도계, 또는 다른 센서와 같은 하나 이상의 센서(921)를 더 포함할 수 있다. 컴퓨팅 장치(900)는 하나 이상의 주변 장치(예를 들어, 프린터, 카드 리더 등)와 통신 또는 제어하기 위한 직렬(예를 들어, 범용 직렬 버스(USB), 병렬, 또는 기타 유선 또는 무선(예를 들어, 적외선(IR)) 접속과 같은 출력 제어기(928)를 포함할 수 있다.

[0047] 기억 장치(916)는 여기서 설명된 기술들 또는 기능들 중 어느 하나 이상으로 실시하거나 이용되는 데이터 구조

들 또는 명령(924)(예를 들어, 소프트웨어)의 하나 이상의 세트를 저장한 머신 판독 가능 매체(922)를 포함할 수 있다. 명령(924)은 또한 컴퓨팅 장치(900)에 의한 이들의 실행 중에 메인 메모리(904) 내에, 정적 메모리(906) 내에, 또는 하드웨어 프로세서(902) 내에 완전하게 또는 적어도 부분적으로 상주할 수 있다. 한 예에서, 하드웨어 프로세서(902), 메인 메모리(904), 정적 메모리(906), 또는 기억 장치(916)의 하나 또는 임의의 조합은 머신 판독 가능 매체를 구성할 수 있다.

[0048] 머신 판독 가능 매체(922)가 단일 매체로서 도시되어 있지만, 용어 "머신 판독 가능 매체"란 하나 이상의 명령(924)을 저장하도록 구성된 단일 매체 또는 다수 매체(예를 들어, 중앙 집중 또는 분산 데이터베이스, 및/또는 연관 캐시 및 서버)를 포함할 수 있다.

[0049] 용어 "머신 판독 가능 매체"란 컴퓨팅 장치(900)에 의해 실행하기 위한 명령을 저장, 인코딩, 또는 전달할 수 있고 컴퓨팅 장치(900)로 하여금 본 발명의 어느 하나 이상의 기술을 수행하게 하고, 또는 그러한 명령에 의해 사용되거나 그러한 명령에 연관된 데이터 구조를 저장, 인코딩 또는 전달할 수 있는 임의의 매체를 포함할 수 있다. 예를 들어, 명령은 컴퓨팅 장치(900)로 하여금 전술한 바와 같이 ETSI NA 및 ETSI NSCL의 기능을 구현하게 할 수 있다.

[0050] 비제한적인 머신 판독 가능 매체 예는 고체 상태 메모리, 및 광학 및 자기 매체를 포함할 수 있다. 한 예에서, 밀집된 머신 판독 가능 매체는 정지 질량을 갖는 복수의 입자를 갖는 머신 판독 가능 매체를 포함한다. 밀집된 머신 판독 가능 매체의 구체적인 예는 반도체 메모리 장치(예를 들어, 전기적으로 프로그램가능한 판독 전용 메모리(EPROM), 전기적으로 소거가능하고 프로그램가능한 판독 전용 메모리(EEPROM)) 및 플래시 메모리 장치와 같은 비휘발성 메모리; 내부 하드 디스크 및 이동식 디스크와 같은 자기 디스크; 광 자기 디스크; 및 CD-ROM 및 DVD-ROM 디스크를 포함할 수 있다.

[0051] 명령(924)은 또한 다수의 전송 프로토콜(예를 들어, 프레임 릴레이, 인터넷 프로토콜(IP), 전송 제어 프로토콜(TCP), 사용자 데이터그램 프로토콜(UDP), 하이퍼텍스트 전송 프로토콜(HTTP) 등) 중 어느 하나를 이용하는 네트워크 인터페이스 장치(920)를 통해 전송 매체를 사용하여 통신 네트워크(926)를 통해 송신 또는 수신될 수 있다. 용어 "전송 매체"란 컴퓨팅 장치(900)에 의해 실행하기 위한 명령을 저장, 인코딩 또는 전달할 수 있는 임의의 무형 매체를 포함하고, 이러한 소프트웨어의 통신을 용이하게 하는 디지털 또는 아날로그 통신 신호나 다른 무형 매체를 포함하도록 간주될 것이다.

[0052] 도 10은 무선 네트워크에서 동작하기 위한, M2M 장치, 예를 들어, M2M UE(125-1, 125-2) 또는 M2M 게이트웨이(120)에 의해 구현되는 동작을 도시한다. 예시적인 예에서, M2M UE(125-1)는 이들 동작을 수행한다. 그럼에도 불구하고, 임의의 다른 M2M UE 또는 M2M 게이트웨이가 이들 동작을 수행할 수 있다는 것이 이해될 것이다.

[0053] 동작(1000)에서, M2M UE(125-1)는 ETSI 서비스 기능 계층(SCL)과 제2 장치 사이에 인터넷 프로토콜(IP) 접속을 설정할 수 있다. 제2 장치는, 예를 들어, 도 1 내지 도 7에 대하여 전술한 바와 같은 어플리케이션 서버(AS)일 수 있다.

[0054] 동작(1010)에서, M2M UE(125-1)는 제2 장치에 SCL의 이름을 등록한다.

[0055] 동작(1020)에서, 제2 장치에 SCL의 이름을 등록할 때, M2M UE(125-1)는 IP 접속을 통해 그리고 mId 기준점을 사용하여 제2 장치에 M2M 장치 상에서 실행하는 어플리케이션에 관한 정보를 제공할 수 있다. 도 1 내지 도 7에 대하여 전술한 바와 같이, mId 기준점은 ETSI 표준 패밀리의 표준에 따라 구현될 수 있다. mId 기준점은 3GPP 사용자 평면 내에서 Gi/SGi 인터페이스 또는 Tsms 인터페이스를 통해 구현될 수 있다. mId 기준점은 3GPP 제어 평면 위에서 구현될 수 있다. M2M 장치는 3GPP T4 인터페이스를 통해 단문 메시지 서비스(SMS) 통신을 사용하여 또는 3GPP T5 인터페이스를 통해 소량 데이터 전송을 사용하여 제2 장치에 등록할 수 있다.

[0056] M2M UE(125-1)는 M2M 영역 네트워크(130) 내의 다른 M2M 장치(120, 125-2)에 어플리케이션의 데이터를 제공할 수 있다. M2M UE(125-1)는 mId 인터페이스를 통해 IP 접속을 사용하여 제2 장치 상에서 실행하는 어플리케이션의 데이터를 수신할 수 있다. 예를 들어, M2M UE(125-1)는 AS(135) 상에서 실행하는 NA로부터 또는 NA에 관한 정보를 수신할 수 있다.

[0057] 도 11은 어플리케이션 서버(AS)에 의해 구현되는 동작을 도시한다. AS는 예를 들어, AS(135)(도 1) 및/또는 AS(215, 315, 415, 515, 615, 715)(도 2 내지 도 7) 일 수 있다. 예시적인 실시예가 AS(135)에 대하여 설명된다. 동작(1100)에서, AS(135)는 머신 간(M2M) 장치의 기능의 등록을 수신할 수 있다. AS(135)는 IP 접속을 통해 등록을 수신할 수 있다.

[0058] 동작(1110)에서, AS(135)는 기능에 관한 데이터를 수신할 수 있다. 데이터는 등록 이후에 수신될 수 있다. 데이터는 IP 접속을 통해 그리고 mId 기준점을 사용하여 수신될 수 있다. mId 기준점은 도 1 내지 도 7에 대하여 전술한 바와 같이 ETSI 표준 패밀리의 표준에 따라 구현된다. AS(135)는 도 9에 대하여 전술한 바와 같이 메모리에 등록에 관련된 파라미터를 저장할 수 있다. 메모리는 ETSI NSCL과 연관될 수 있다.

[0059] AS(135)는 또한 AS(135) 상에서 실행하는 어플리케이션에 관한 데이터를 M2M 장치에 제공할 수 있다. 예를 들어, AS(135)는 AS(135) 상에서 실행하는 NA에 관한 데이터를 M2M 장치에 제공할 수 있다. 데이터는 mId 기준점을 사용하여 IP 접속을 통해 M2M 장치에 제공될 수 있다. NA는 M2M 장치의 기능에 대한 사람이 판독할 수 있는 사용자 인터페이스를 제공할 수 있다.

[0060] 도 12는 통신 시스템에서 동작하기 위한, M2M 장치, 예를 들어, M2M UE(125-1, 125-2) 또는 M2M 게이트웨이(120)에 의해 구현되는 동작을 도시한다. 통신 시스템은 3GPP 유럽 전기 통신 표준 협회(ETSI) 연동 아키텍처에 따라 구현될 수 있다. 예시적인 예에서, M2M UE(125-1)는 이들 동작을 수행한다. 그럼에도 불구하고, 임의의 다른 M2M UE 또는 M2M 게이트웨이가 이들 동작을 수행할 수 있다는 것이 이해될 것이다.

[0061] 동작(1200)에서, M2M UE(125-1)는 DA로부터의 데이터를 M2M 영역 네트워크 내의 다른 M2M 장치에 제공할 수 있다.

[0062] 동작(1210)에서, M2M UE(125-1)는 인터넷 프로토콜(IP) 접속을 통해 M2M 영역 네트워크 외부의 원격 장치에 기능을 등록할 수 있다.

[0063] 동작(1220)에서, M2M UE(125-1)는 mId 기준점을 통하여 원격 장치에 데이터를 제공할 수 있다. mId 기준점은 ETSI 표준 패밀리의 표준에 따라 구현될 수 있다. mId 기준점은 3GPP 사용자 평면, 3GPP 제어 평면, 또는 이들의 조합 위에서 실현될 수 있다.

[0064] 전술한 바와 같은 실시예들은 설명된 기술을 수행하는 명령을 실행하기 위한 프로세서를 포함할 수 있는 다양한 하드웨어 구성에서 구현될 수 있다. 이러한 명령은 적절한 저장 매체에 포함될 수 있고 이 저장 매체로부터 명령은 메모리 또는 다른 프로세서 실행 가능 매체에 전송된다.

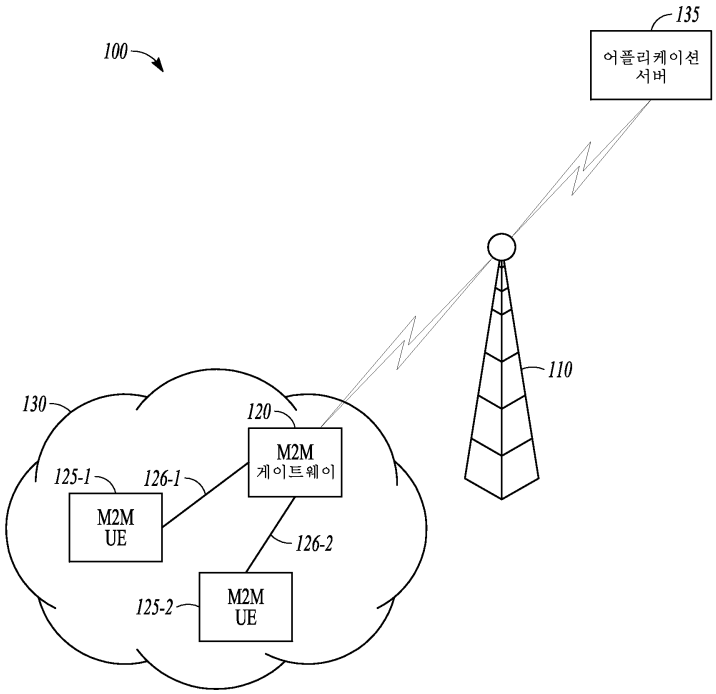
[0065] 명확성을 위해, 상기 설명은 상이한 기능 유닛 또는 프로세서를 참조하여 일부 실시예를 기술했다는 것을 이해할 것이다. 그러나, 상이한 기능 유닛, 프로세서 또는 도메인 간의 기능의 임의의 적합한 분배가 실시예를 벗어나지 않고 사용될 수 있다는 것을 알 수 있다. 예를 들어, 별도의 프로세서 또는 컨트롤러에 의해 수행되도록 예시된 기능은 동일 프로세서 또는 컨트롤러에 의해 수행될 수 있다. 따라서, 특정 기능 유닛에 대한 참조는 엄격한 논리적 또는 물리적 구조 또는 구성을 나타내기보다는, 단지 설명된 기능을 제공하기 위한 적합한 수단에 대한 참조로 간주되어야 한다.

[0066] 본 발명의 주제가 일부 실시예들과 관련하여 설명되었지만, 본 명세서에 제시된 특정 형태에 한정되는 것은 아니다. 당업자는 설명된 실시예들의 다양한 특징이 본 개시에 따라 조합될 수 있다는 것을 인식할 것이다. 더욱이, 다양한 수정 및 변경이 본 발명의 범위를 벗어나지 않고 당업자에 의해 이루어질 수 있음을 이해할 수 있을 것이다.

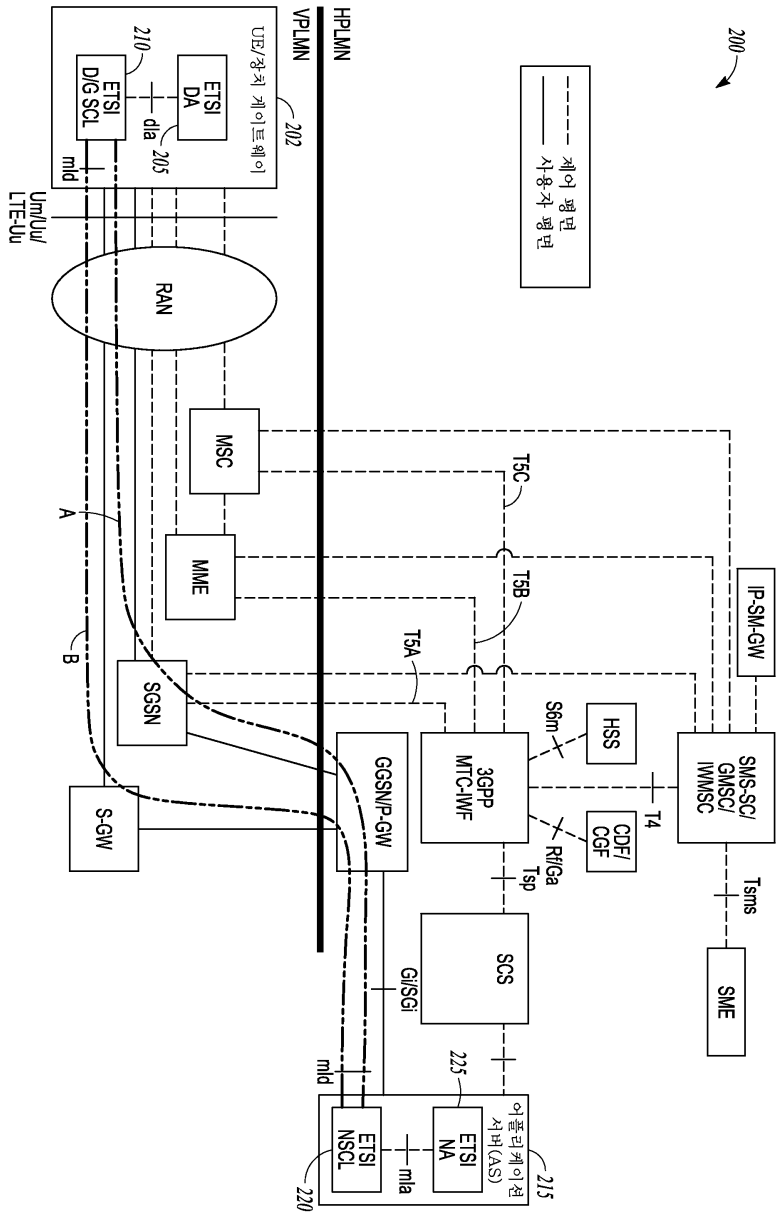
[0067] 본 요약서는 독자가 기술적 개시의 본질 및 요지를 확인할 수 있게 해주는 요약서를 요구하는 37 C.F.R. 섹션 1.72(b)에 따라 제공된다. 요약서는 청구항들의 범위 또는 의미를 제한하거나 해석하기 위해 사용되지 않을 것이라는 이해와 함께 제출된다. 다음의 청구항들은 이로써 상세한 설명에 포함되며, 각 청구항은 별도의 실시예로서 독립해 있다.

도면

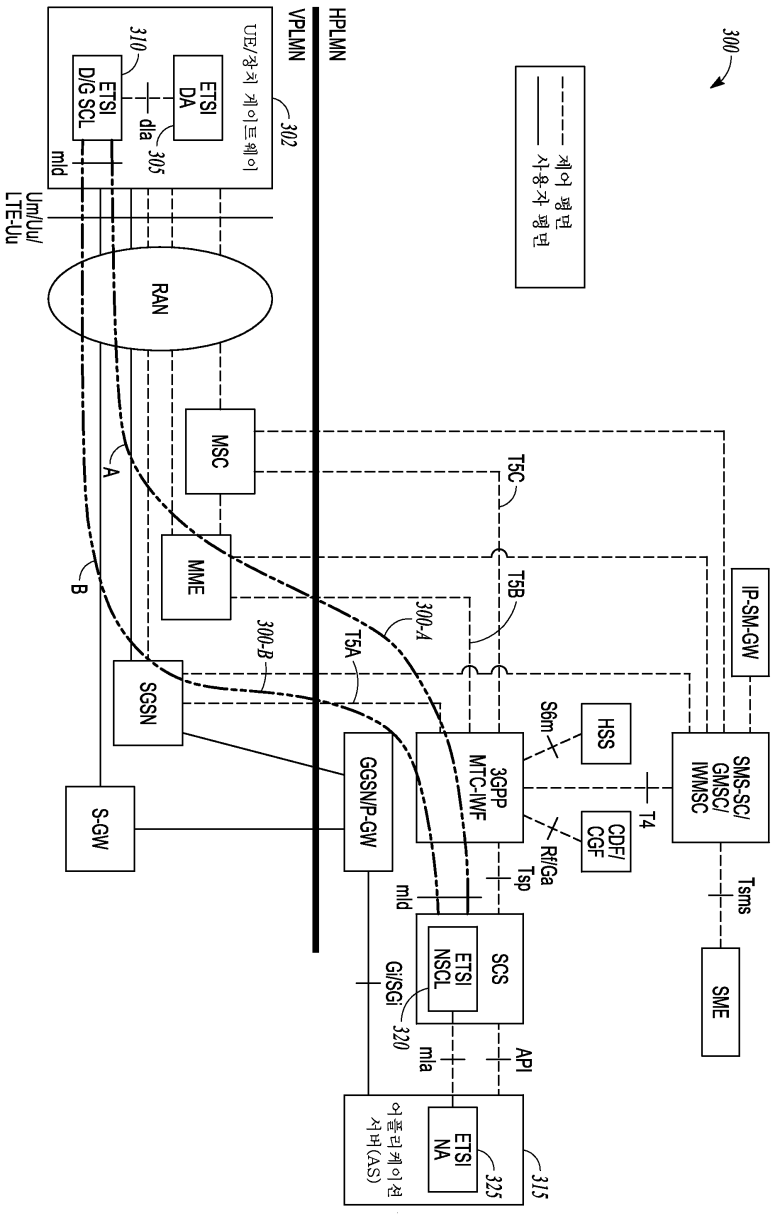
도면1


100
135
어플리케이션 서버
110
130
120
M2M 게이트웨이
125-1
126-1
M2M UE
126-2
125-2
M2M UE

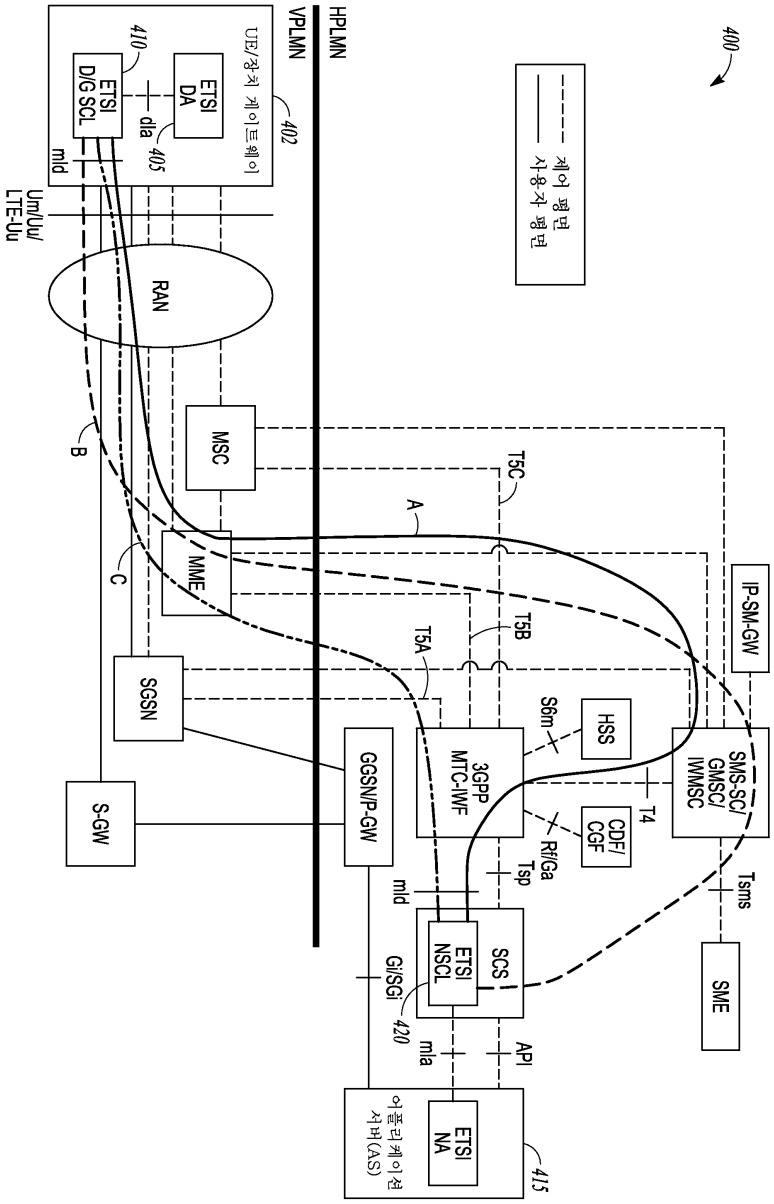
도면2


200
제어 평면
사용자 평면
HPLMN
VPLMN
UE/장치 게이트웨이
202
ETSI DA
ETSI D/G SCL
210
dIa
205
mId
Um/Uu/ LTE-Uu
RAN
MSC
MME
SGSN
S-GW
A
B
T5C
T5B
T5A
IP-SM-GW
HSS
S6m
SMS-SC/ GMSC/ IWMSC
3GPP MTC-IWF
CDF/ CGF
T4
Rf/Ga
Tsp
Tsms
SME
SCS
GGSN/P-GW
Gi/SGi
mId
225
어플리케이션 서버(AS)
ETSI NA
ETSI NSCL
mIa
215
220

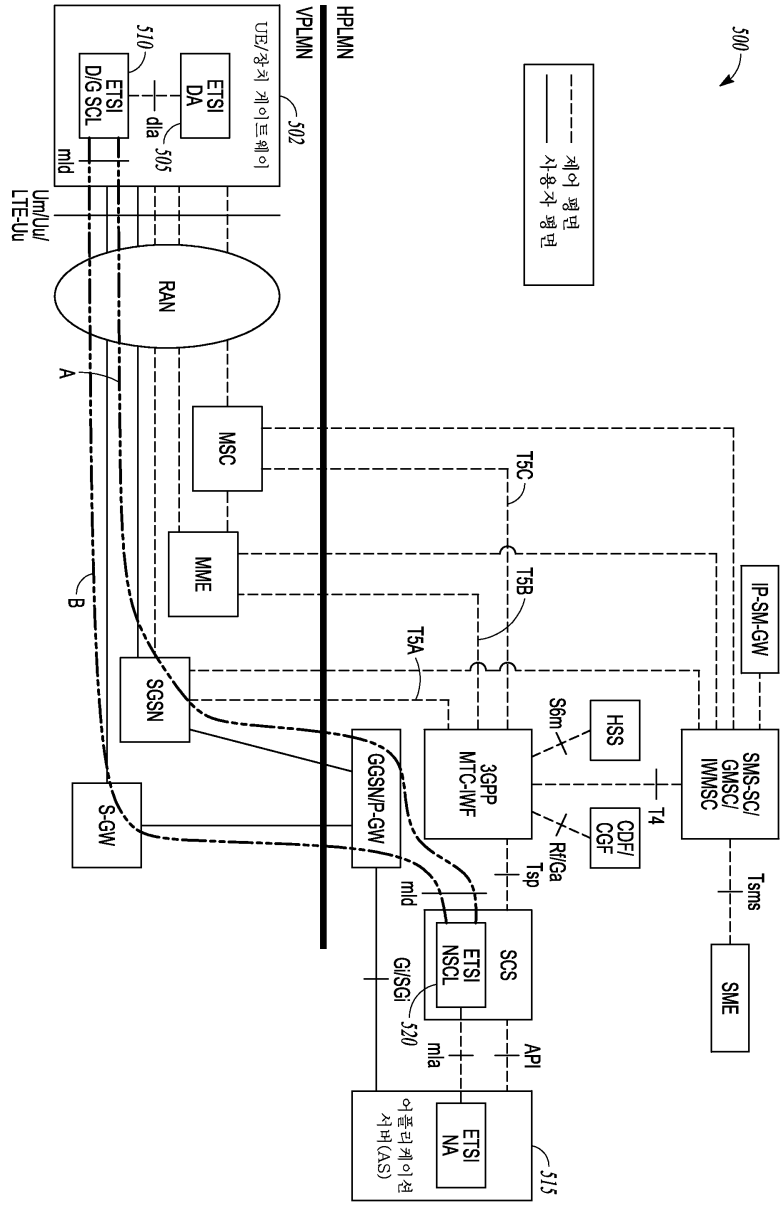
도면3


300
제어 평면
사용자 평면
HPLMN
VPLMN
UE/장치 게이트웨이
302
310
ETSI D/G SCL
ETSI DA
dIa
305
mId
Um/Uu/ LTE-Uu
RAN
MSC
MME
SGSN
S-GW
A
B
300-A
300-B
T5A
T5B
T5C
GGSN/P-GW
3GPP MTC-IWF
S6m
HSS
T4
CDF/ CGF
Rf/Ga
Tsp
mId
SCS
ETSI NSCL
Gi/SGi
320
mIa
API
어플리케이션 서버(AS)
ETSI NA
325
315
IP-SM-GW
SMS-SC/ GMSC/ IWMSC
Tsms
SME

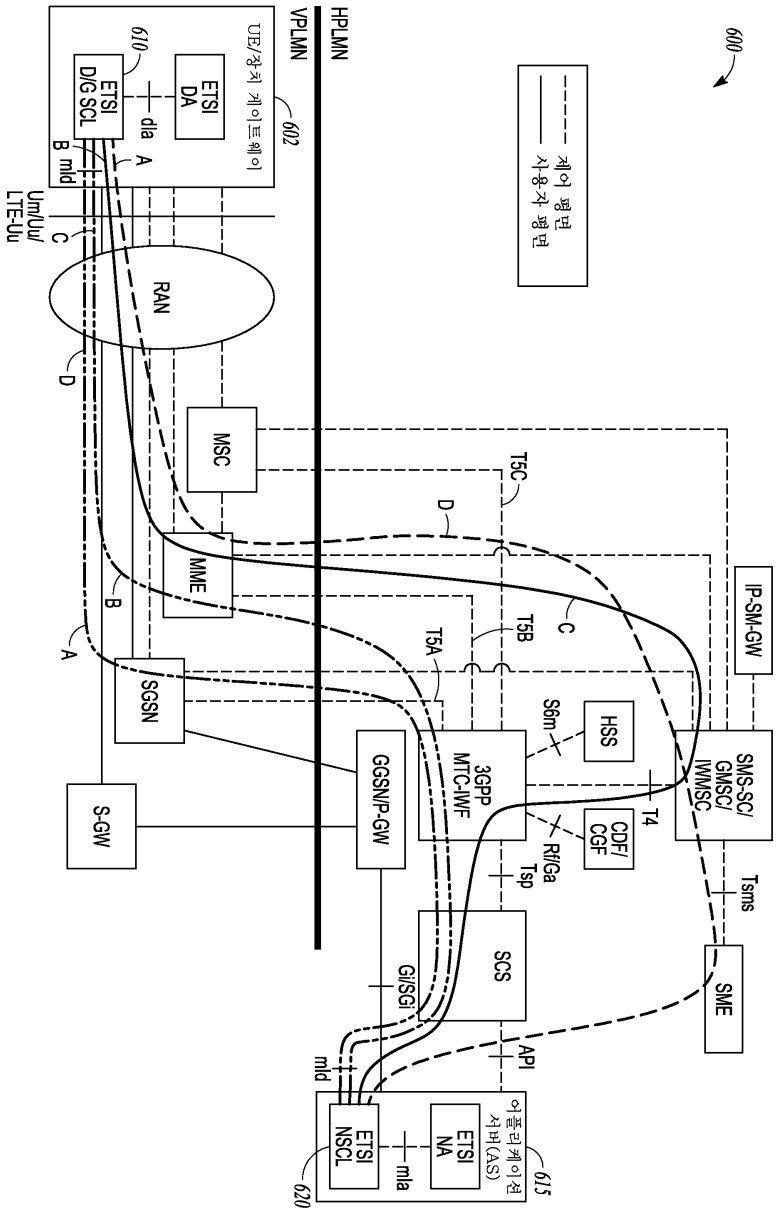
도면4


400
제어 평면
사용자 평면
HPLMN
VPLMN
UE/장치 게이트웨이
402
410
ETSI D/G SCL
ETSI DA
dIa
405
mId
Um/Uu/ LTE-Uu
RAN
MSC
MME
SGSN
S-GW
B
C
A
T5C
T5B
T5A
IP-SM-GW
SMS-SC/ GMSC/ IWMSC
HSS
S6m
T4
CDF/ CGF
Rf/Ga
3GPP MTC-IWF
Tsp
GGSN/P-GW
SCS
ETSI NSCL
Gi/SGi
420
mIa
API
Tsms
SME
어플리케이션 서버(AS)
ETSI NA
415

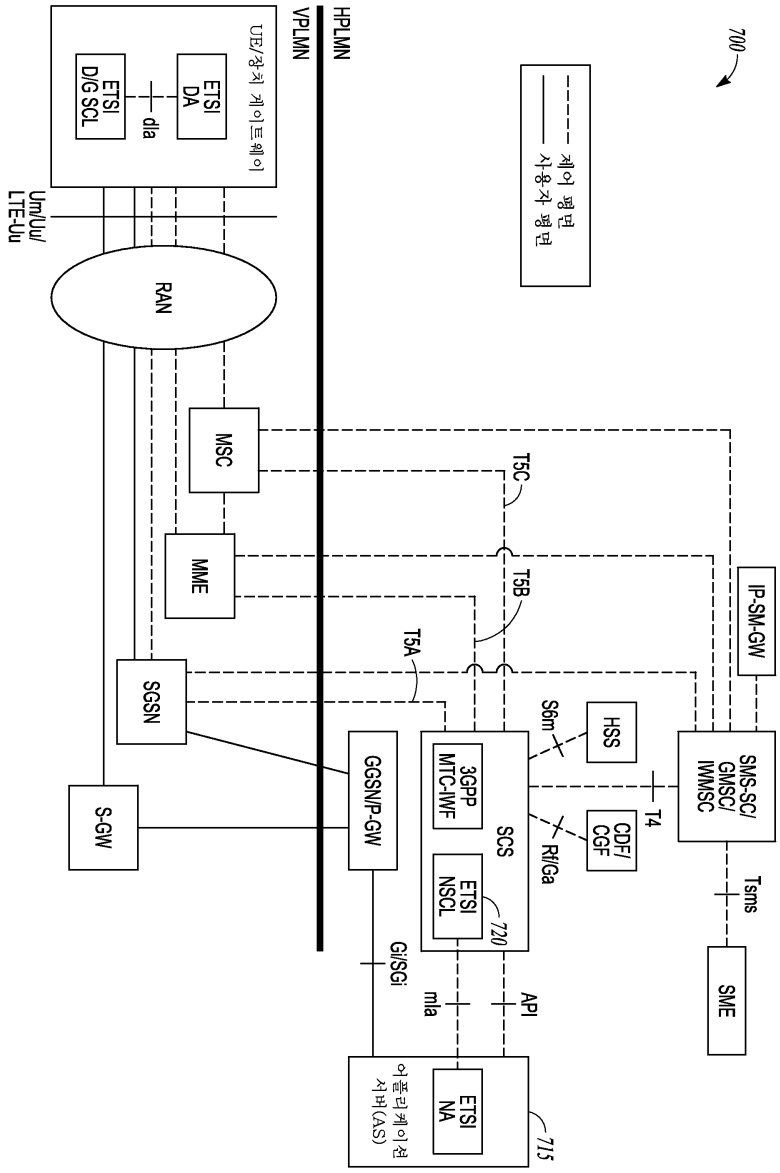
도면5


500
제어 평면
사용자 평면
HPLMN
VPLMN
UE/장치 게이트웨이
502
ETSI D/G SCL
510
ETSI DA
dIa
505
mId
Um/Uu/ LTE-Uu
RAN
A
B
MSC
MME
SGSN
S-GW
GGSN/P-GW
T5C
T5B
T5A
3GPP MTC-IWF
S6m
HSS
T4
Rf/Ga
CDF/ CGF
IP-SM-GW
SMS-SC/ GMSC/ IWMSC
Tsms
SME
Tsp
mId
ETSI NSCL
SCS
Gi/SGi
520
mIa
API
ETSI NA
어플리케이션 서버(AS)
515

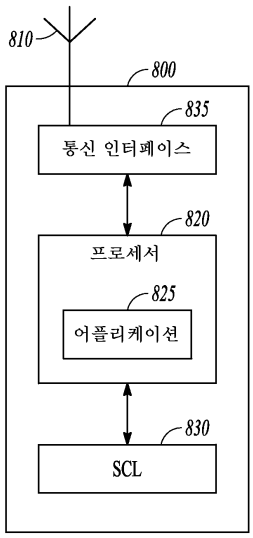
도면6


600
제어 평면
사용자 평면
HPLMN
VPLMN
UE/장치 게이트웨이
602
610
ETSI D/G SCL
ETSI DA
dIa
mId
A
B
C
D
Um/Uu/ LTE-Uu
RAN
MSC
MME
SGSN
S-GW
GGSN/P-GW
3GPP MTC-IWF
HSS
S6m
CDF/ CGF
Rf/Ga
T4
T5A
T5B
T5C
IP-SM-GW
SMS-SC/ GMSC/ IWMSC
Tsms
SME
Tsp
SCS
Gi/SGi
API
mId
ETSI NSCL
ETSI NA
mIa
620
615
어플리케이션 서버(AS)

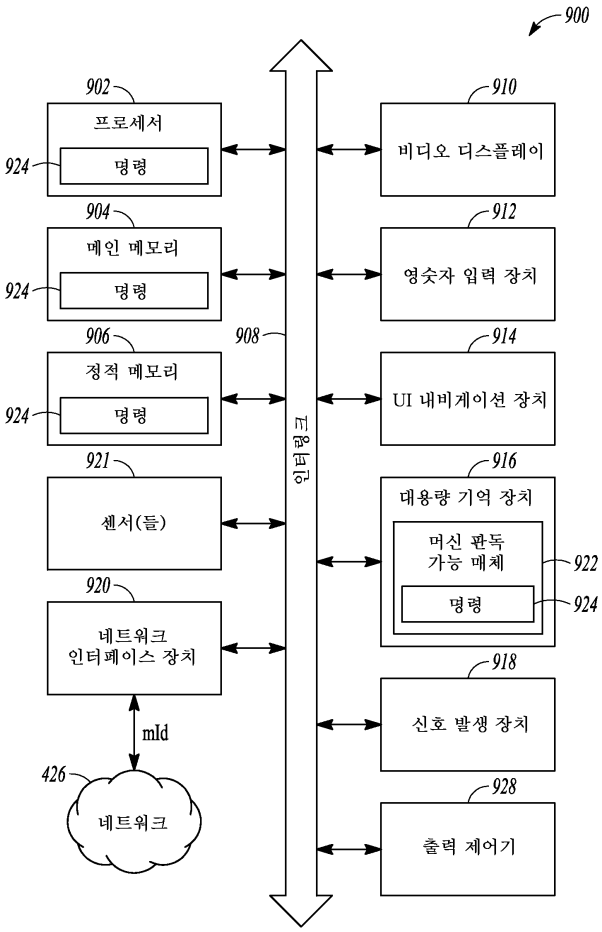
도면7


700
제어 평면
사용자 평면
HPLMN
VPLMN
UE/장치 게이트웨이
ETSI D/G SCL
dIa
ETSI DA
Um/Uu/ LTE-Uu
RAN
MSC
MME
SGSN
S-GW
GGSN/P-GW
T5C
T5B
T5A
IP-SM-GW
S6m
HSS
SMS-SC/ GMSC/ IWMSC
T4
CDF/ CGF
Rf/Ga
3GPP MTC-IWF
SCS
ETSI NSCL
720
Tsms
SME
Gi/SGi
mIa
API
ETSI NA
어플리케이션 서버(AS)
715

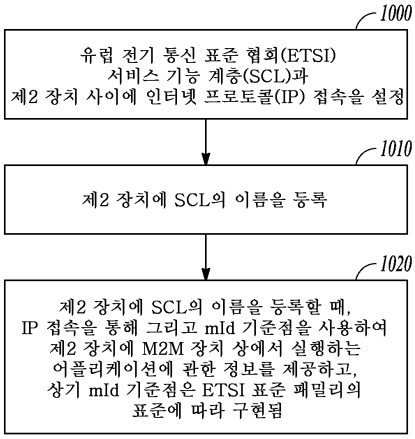
도면8


810
800
835
통신 인터페이스
820
프로세서
825
어플리케이션
830
SCL

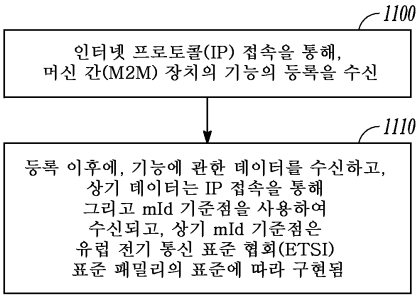
도면9


900
902
프로세서
924
명령
904
메인 메모리
924
명령
906
정적 메모리
924
명령
921
센서(들)
920
네트워크 인터페이스 장치
mId
426
네트워크
908
인터페이스
910
비디오 디스플레이
912
영숫자 입력 장치
914
UI 내비게이션 장치
916
대용량 기억 장치
머신 판독 가능 매체
922
924
명령
918
신호 발생 장치
928
출력 제어기

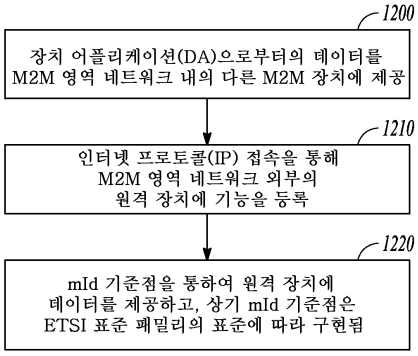
도면10



도면11



도면12



【심사관 직권보정사항】

【직권보정 1】

【보정항목】 청구범위

【보정세부항목】 청구항 제15항

【변경전】

상기 mId 인터페이스

【변경후】

mId 인터페이스