



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2010년08월18일
(11) 등록번호 10-0976640
(24) 등록일자 2010년08월11일

(51) Int. Cl.

H04L 12/66 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2008-7028505

(22) 출원일자(국제출원일자) 2007년05월23일

심사청구일자 2008년11월21일

(85) 번역문제출일자 2008년11월21일

(65) 공개번호 10-2009-0007764

(43) 공개일자 2009년01월20일

(86) 국제출원번호 PCT/US2007/012377

(87) 국제공개번호 WO 2007/139877

국제공개일자 2007년12월06일

(30) 우선권주장

11/563,470 2006년11월27일 미국(US)

200610084852.9 2006년05월23일 중국(CN)

(56) 선행기술조사문헌

IP multimedia Subsystem Online Session Charging Call Control(Bell labs Technical Journal; 2006)

US20050177469 A1

전체 청구항 수 : 총 10 항

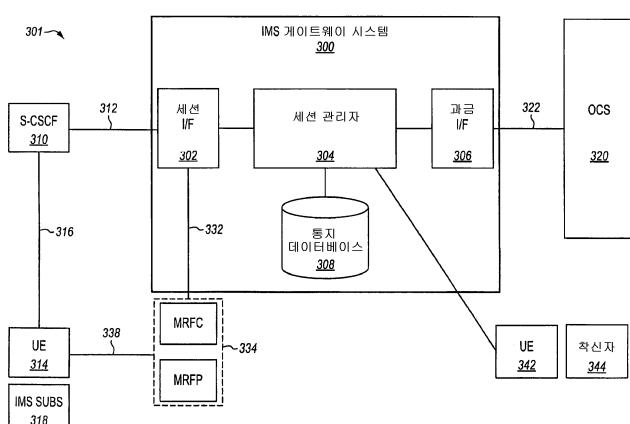
심사관 : 정재현

(54) IMS 게이트웨이 시스템 및 이의 작동 방법

(57) 요약

IMS 가입자에게 통지를 제공하는 IMS 게이트웨이 시스템 및 방법이 개시된다. 본 명세서에 설명된 IMS 게이트웨이 시스템(300)은 세션 관리자(304) 및 통지 데이터베이스(308)를 포함한다. 통지 데이터베이스는 사전 세션, 중간 세션 및/또는 사후 세션 통지에 대한 복수의 통지 정의를 저장한다. 세션 관리자는 IMS 가입자(318)의 세션에 대한 트리거링 이벤트를 식별한다. 트리거링 이벤트는 세션의 초기화, IMS 가입자의 계좌 잔액 부족, 세션의 종료 또는 세션 관리자에 대해 정의된 임의의 다른 사건일 수 있다. 세션 관리자는 통지 데이터베이스로부터 트리거링 이벤트에 대한 적어도 하나의 통지 정의를 식별하고, 트리거링 이벤트에 대해 식별된 통지 정의에 기초하여 IMS 가입자에게 통지(예컨대, 세션 이전 환영인사, 세션 중간 잔액 부족 경고, 세션 중간 가입자의 계좌 재충전 요청, 세션 이후 작별인사 메시지 등)를 제공한다.

대표도



(72) 발명자

페이 케

중국 베이징 102208 후이 롱 권 창 평 디스트릭트
롱 유에 유안 넘버 2 12-1-301

수지에

중국 베이징 100012 차오양 디스트릭트 홍 왕 이스
트 로드 베이징쿠인니안 챕 넘버 8 21-211

차오 제이 지

중국 베이징 100103 차오양 디스트릭트 빌라 159
시양 지양 베이 로드 1

특허청구의 범위

청구항 1

IMS 게이트웨이 시스템(300)에 있어서,

IMS 네트워크(301)에서 제공될 통지를 정의하는 복수의 통지 정의(notification definition)를 저장하도록 구성된 통지 데이터베이스(308)와,

IMS 가입자(318)의 세션에 대한 트리거링 이벤트를 식별하고, 상기 통지 데이터베이스로부터 상기 트리거링 이벤트에 대한 적어도 하나의 통지 정의를 식별하며, 상기 트리거링 이벤트에 대해 식별된 상기 적어도 하나의 통지 정의에 기초하여 상기 IMS 가입자에게 통지를 제공하도록 구성된 세션 관리자(304)를 포함하는

IMS 게이트웨이 시스템.

청구항 2

제 1 항에 있어서,

상기 트리거링 이벤트에 대한 통지 정의가 온라인 과금 정보를 요구하면, 상기 세션 관리자(304)는 또한,

온라인 과금 시스템(OCS)(320)으로 상기 온라인 과금 정보에 대한 요청을 전송하고,

상기 OCS로부터 상기 온라인 과금 정보를 포함하는 응답을 수신하며,

상기 IMS 가입자(318)에게 상기 온라인 과금 정보를 포함하는 통지를 제공하도록 구성된

IMS 게이트웨이 시스템.

청구항 3

제 1 항에 있어서,

상기 세션 관리자(304)는 또한,

상기 IMS 가입자에게 서비스를 제공하는(serving) S-CSCF(310)를 통해 상기 IMS 가입자(318)에게 텍스트 메시지를 전송함으로써 상기 통지를 제공하도록 구성된

IMS 게이트웨이 시스템.

청구항 4

제 1 항에 있어서,

상기 세션 관리자(304)는 또한,

상기 IMS 가입자(318)에게 멀티미디어 메시지를 전송하도록 구성되는 미디어 리소스 기능 제어기(MRFC)/미디어 리소스 기능 프로세서(MRFP)(334)로 상기 멀티미디어 메시지를 전송함으로써 상기 통지를 제공하도록 구성된

IMS 게이트웨이 시스템.

청구항 5

제 1 항에 있어서,

상기 트리거링 이벤트는 세션 이전(pre-session) 트리거링 이벤트, 세션 중간(mid-session) 트리거링 이벤트 또는 세션 이후(post-session) 트리거링 이벤트 중 하나를 포함하는

IMS 게이트웨이 시스템.

청구항 6

IMS 게이트웨이 시스템을 작동시키는 방법에 있어서,

IMS 네트워크에서 제공될 통지를 정의하는 복수의 통지 정의를 저장하는 단계와,
IMS 가입자의 세션에 대한 트리거링 이벤트를 식별하는 단계와,
상기 트리거링 이벤트에 대한 적어도 하나의 통지 정의를 식별하는 단계와,
상기 트리거링 이벤트에 대해 식별된 상기 적어도 하나의 통지 정의에 기초하여 상기 IMS 가입자에게 통지를 제공하는 단계를 포함하는
IMS 게이트웨이 시스템 작동 방법.

청구항 7

제 6 항에 있어서,
상기 트리거링 이벤트에 대한 통지 정의가 온라인 과금 정보를 요구하면,
온라인 과금 시스템(OCS)(320)으로 상기 온라인 과금 정보에 대한 요청을 전송하는 단계와,
상기 OCS로부터 상기 온라인 과금 정보를 포함하는 응답을 수신하는 단계와,
상기 IMS 가입자에게 상기 온라인 과금 정보를 포함하는 통지를 제공하는 단계를 더 포함하는
IMS 게이트웨이 시스템 작동 방법.

청구항 8

제 6 항에 있어서,
상기 통지를 제공하는 단계는.
상기 IMS 가입자에게 서비스를 제공하는 S-CSCF를 통해 상기 IMS 가입자에게 텍스트 메시지를 전송함으로써 상기 통지를 제공하는 단계를 포함하는
IMS 게이트웨이 시스템 작동 방법.

청구항 9

제 6 항에 있어서,
상기 통지를 제공하는 단계는,
상기 IMS 가입자에게 멀티미디어 메시지를 전송하도록 구성되는 미디어 리소스 기능 제어기(MRFC)/미디어 리소스 기능 프로세서(MRFP)로 멀티미디어 메시지를 전송함으로써 상기 통지를 제공하는 단계를 포함하는
IMS 게이트웨이 시스템 작동 방법.

청구항 10

제 6 항에 있어서,
상기 트리거링 이벤트는 세션 이전 트리거링 이벤트, 세션 중간 트리거링 이벤트 또는 세션 이후 트리거링 이벤트 중 하나를 포함하는
IMS 게이트웨이 시스템 작동 방법.

명세서

기술 분야

[0001] 본 발명은 통신 분야에 관한 것으로, 구체적으로는 IMS 네트워크의 IMS 가입자에게 통지(또는 고지)를 제공하는 것에 관한 것이다.

배경 기술

- [0002] 종래의 무선 및 유선 네트워크는 다양한 환경 내의 발신자에게 통지를 제공하는 능력을 가지고 있다. 하나의 일반적인 환경은 유선 선불 호(전화 카드 호) 및 무선 선불 호에 대한 것이다. 예컨대, 무선 가입자는 특정 몇 분을 미리 구입하는 선불 서비스에 서명할 수 있다. 가입자가 무선 장치로 전화를 거는 경우에, 그 전화는 무선 네트워크 내의 이동 전화 교환국(MSC)에 의해 수신된다. MSC는 가입자가 선불 가입자임을 인지하고 서비스 제어 포인트(SPC)에게 호 라우팅 정보에 대하여 질의한다. 이어서 SPC는 선불 호를 처리하는 방법을 결정한다.
- [0003] 호 처리의 일부로서, SPC는 지능형 주변장치를 제어하여 가입자에게 사전 호 통지를 제공할 수 있다. 사전 호 통지는 호 이전에 가입자의 계좌 잔액의 상태를 나타내는 메시지와 함께 인사말일 수 있다. 그 후에 호가 착신자로 완료되면, SPC는 지능형 주변장치를 더 제어하여 중간 호 통지를 제공할 수 있다. 중간 호 통지는 계좌 잔액이 부족하다는 경고 및 가입자가 자신의 계좌 잔액을 재공급 또는 재충전하라는 요청일 수 있다. 이어서 호가 종료되면, SPC는 지능형 주변장치를 더 제어하여 사후 호 통지를 제공할 수 있다. 사후 호 통지는 호 이후 가입자의 계좌 잔액의 상태를 나타내는 메시지일 수 있다.
- [0004] 인기 있는 네트워크의 다른 유형은 IP 멀티미디어 서브시스템(IMS) 네트워크이다. 3GPP에 설명된 바와 같이, IMS는 수렴된 네트워크에 대한 액세스 불가지론(agnostic) 네트워크 아키텍처를 가진 공통의 코어 네트워크를 제공한다. 서비스 공급자는 차세대 네트워크 전개시에 이 아키텍처를 수락하고 있다. IMS 아키텍처는 3GPP에 의해 초기에 정의되어 인터넷 프로토콜(IP) 네트워크를 통해 이동 가입자에게 멀티미디어 서비스를 제공한다. IP 네트워크는 영상, 음성 및 데이터를 전송하는 비용을 가장 절감하는 베어러 네트워크가 되어 왔다. IMS는 IP 네트워크의 장점을 이용하여 IMS 플랫폼 상의 IMS 가입자에게 멀티미디어 서비스를 제공한다. IMS 네트워크 내에서 사용된 시그널링은 세션 개시 프로토콜(SIP)이다. IMS는 애플리케이션 서버들 사이의 표준 SIP 인터페이스, IMS 코어 네트워크(CSCF), IMS 가입자, IMS 데이터베이스(HSS) 및 IMS 요금부과(billing) 구성요소를 정의한다. 이를 표준은 네트워크 통합 비용을 감소시킬 수 있고 가입자가 보다 안정적인 서비스를 즐기게 할 수 있다.
- [0005] IMS 플랫폼에서, IMS 가입자는 호 전송, 협의 및 호 대기와 같은 종래의 부가 서비스를 이용할 수 있다. 또한, IMS 가입자는 인스턴트 메시징, 영상 통화, 대기 영상(video on wait) 및 웹 기반 서비스와 같은 다수의 새로운 데이터 서비스도 이용할 수 있다. IMS 가입자는 IMS 네트워크 내의 온라인 과금 메커니즘에 의해 제어되는 선불을 행하거나, IMS 네트워크 내의 오프라인 과금 메커니즘에 의해 제어되는 후불을 행할 수 있다. IMS 네트워크의 현 문제점은 3GPP 표준이 종래의 무선 및 유선 네트워크에서 수행되는 IMS 가입자에게 통지를 제공하는 방법을 정의하지 않는다는 것이다.
- [0006] 통지는 일반적으로 보다 정확하게 IMS 네트워크 내의 선불 세션으로 지정되는 선불 호에 사용되지만, 독점적인 것은 아니다. 온라인 과금 메커니즘은 선불 세션을 처리하도록 IMS 네트워크에서 사용되고, 이하는 IMS 네트워크에 대한 온라인 과금 아키텍처를 설명한다.
- [0007] 도 1은 종래 기술의 3GPP에 의해 제안된 IMS 온라인 과금 아키텍처(100)를 도시한다. 온라인 과금 아키텍처(100)는 www.3gpp.org에서 이용가능한 3GPP TS 32.240 사양 및 3GPP TS 32.260 사양에 설명된다. 온라인 과금 아키텍처(100)는 IMS 게이트웨이 기능(102), S-CSCF(104) 및 OCS(106)를 포함한다. OCS(106)는 세션 기반 과금 기능(SBCF) 및 사건 기반 과금 기능(EBCF)을 포함한다. 세션 기반 과금 기능은 음성 호 또는 IMS 세션과 같은 네트워크/가입자 세션의 온라인 과금을 담당한다. 사건 기반 과금 기능은 임의의 애플리케이션 서버와 함께 사건 기반 온라인 과금("콘택스트 요금청구"로도 지칭됨)을 수행한다.
- [0008] S-CSCF(104)는 IMS 가입자의 사용자 장비(UE)를 서빙하고 SIP를 통해 UE와 통신한다. IMS 게이트웨이 기능(102)은 ISC 인터페이스(105)를 통해 S-CSCF(104)와 통신하고, Ro 인터페이스(107)를 통해 OCS(106)와 통신한다. S-CSCF(104)와 OCS(106)의 세션 기반 과금 기능 사이의 온라인 과금 통신의 경우에, S-CSCF(104)는 온라인 과금 사건을 트리거하지 않으므로 과금 트리거 기능(CTF)을 포함하지 않는다. 그 대신에, S-CSCF(104)에 의해 ISC 인터페이스(105)가 이용되는데, 이는 온라인 과금이 S-CSCF(104)에 투과성이고 SIP 애플리케이션 서버에 의해 제어된 임의의 다른 서버처럼 보임을 의미한다. 따라서, 만일 Ro 기반 온라인 과금에 대한 지원이 요청되면, Ro 기반 세션 기반 과금 기능과 SIP 기반 서비스 제어 사이를 중재하기 위해 특별한 CTF가 필요하다. 이 역할은 IMS 게이트웨이 기능(102)에 의해 수행되며, S-CSCF(104)로의 SIP 세션 제어와 OCS(106)로의 Ro 신용 제어 사이를 중계한다.
- [0009] 3GPP 사양은 IMS 게이트웨이 기능(102)의 역할에 대하여 모호하다. 예컨대, 3GPP 사양은 온라인 과금에 IMS 게

이트웨이 기능(102)을 사용하는 방법을 설명하지 않는다. 그 사양은 ISC 인터페이스, Ro 인터페이스 및 S-CSCF(104)가 함께 기능하는 방법과, IMS 게이트웨이 기능(102)이 온라인 과금에 대한 버짓(budget) 제어를 제공하도록 동작하는 방법도 결정하지 않는다. 사양은 IMS 게이트웨이 기능(102)이 UE에게 온라인 과금 기능 또는 IMS 세션 이전, 동안 또는 이후에 발생할 수 있는 임의의 다른 트리거링 이벤트에 대한 통지를 제공할 수 있음을 언급하지 않는다.

[0010] 3GPP 사양은 UE에 고지를 제공하기 위해 미디어 리소스 기능(MRF)이 사용될 수 있음을 언급한다. 도 2는 종래 기술에서 3GPP에 의해 제안된 MRF 아키텍처(200)를 도시한다. MRF 아키텍처(200)는 www.3gpp.org에서 또한 이용가능한 3GPP TS 23.228 사양에 설명된다. MRF 아키텍처(200)는 애플리케이션 서버(AS)(202), S-CSCF(204), 미디어 리소스 기능 제어기(MRFC)(206) 및 미디어 리소스 기능 프로세서(MRFP)(208)를 도시한다. AS(202)는 ISC 인터페이스를 통해 S-CSCF(204)와 통신한다. S-CSCF(204)는 Mr 기준점을 통해 MRFC(206)와 통신한다. MRFC(206)는 Mp 기준점을 통해 MRFP(208)와 통신한다. MRFP(208)는 Mb 기준점을 통해 다른 IP 네트워크(도시 생략)와 통신한다.

[0011] MRFC(206)는 MRFP(208) 내의 미디어 스트림 리소스를 제어하고, AS(202) 또는 S-CSCF(204)로부터의 정보를 인터럽트한다. MRFP(208)는 Mb 기준점 상의 베어러 채널을 제어하고, MRFC(206)에 의해 제어될 리소스를 제공하며, (예컨대, 다자에 대한) 착신 미디어 스트림과 (멀티미디어 고지에 대한) 미디어 스트림 소스를 혼합한다.

[0012] 불행히도, 3GPP 사양은 예컨대, 온라인 과금을 위해 UE에게 고지를 제공하도록 MRF 아키텍처(200)가 IMS 게이트웨이 시스템(102)과 함께 작동하는 방법을 정의하지 않는다. 3GPP 사양은 MRFC(206)가 고지에 사용될 수 있음을 언급하지만, 통지를 제공하기 위해 IMS 게이트웨이 시스템(102)과 함께 MRFC(206)를 작동시키는 방법은 설명하지 않는다. 또한 3GPP 사양은 AS(202) 및 S-CSCF(204)가 고지를 제공하는 능력을 가지고 있음을 의미하지만, 고지를 제공하기 위해 Mr 및 Mp 기준점을 통과한 메시지 흐름을 정의하지 않는다.

발명의 상세한 설명

[0013] 본 발명은 IMS 게이트웨이 시스템을 사용하여 IMS 가입자에게 통지를 제공하는 시스템 및 방법으로 이상의 문제점 및 다른 관련 문제점을 해결한다. 본 명세서에 설명된 IMS 게이트웨이 시스템은 예컨대, IMS 가입자에게 온라인 과금 통지를 제공하는 사전 세션, 중간 세션 및 사후 세션 통지를 고려한다. 따라서 IMS 가입자는 그들이 종래의 유선 및 무선 네트워크에서 경험한 것과 마찬가지로 IMS 네트워크로부터 유사한 통지 및 고지를 경험할 수 있다.

[0014] 본 발명의 일 실시예는 통지를 처리하는 IMS 네트워크의 IMS 게이트웨이 시스템을 포함한다. IMS 게이트웨이 시스템은 세션 관리자 및 통지 데이터베이스를 포함한다. 통지 데이터베이스는 사전 세션, 중간 세션 및/또는 사후 세션 통지에 대한 복수의 통지 정의를 제공한다. 통지 정의는 서비스 공급자 또는 다른 관계자에 의해 정의되어 IMS 가입자에게 언제 어떤 통지가 제공되는지를 정의할 수 있는데, 이는 예컨대, IMS 가입자에게 제공되는 온라인 과금 통지이다. 세션 관리자는 IMS 가입자의 세션에 대한 트리거링 이벤트를 식별한다. 트리거링 이벤트는 세션의 초기화, IMS 가입자의 계좌 잔액 부족, 세션의 종료 또는 세션 관리자에 대해 정의된 임의의 다른 사건일 수 있다. 세션 관리자는 또한 통지 데이터베이스로부터 트리거링 이벤트에 대한 하나 이상의 통지 정의를 식별한다. 세션 관리자는 또한 트리거링 이벤트에 대해 식별된 통지 정의에 기초하여 IMS 가입자에게 통지를 제공한다. 통지 정의에 의해 지정된 통지는 사전 세션 환영인사, 중간 세션 잔액 부족 경고, 중간 세션 가입자의 계좌 재충전 요청, 사후 세션 작별인사 메시지, 또는 다수의 다른 사전 세션, 중간 세션 또는 사후 세션 통지일 수 있다.

[0015] 일부 실시예에서, 세션 관리자는 텍스트 메시지를 통해 IMS 가입자에게 통지를 제공할 수 있다. 다른 실시예에서, 세션 관리자는 미디어 리소스 기능 제어기(MRFC)/미디어 리소스 기능 프로세서(MRFP)로 통지를 전송할 수 있다. 이어서 MRFC/MRFP는 멀티미디어 메시지를 통해 IMS 가입자에게 통지를 제공하기 위해 IMS 가입자와 통지 세션을 설정할 수 있다.

[0016] 다른 실시예에서, 만일 트리거링 이벤트에 대한 통지 정의가 온라인 과금 정보를 요청하면, 세션 관리자는 요청된 온라인 과금 정보를 식별한다. 세션 관리자는 세션에 대한 버짓 제어에 현재 사용하고 있는 온라인 과금 정보를 내부적으로 저장할 수 있다. 세션 관리자는 또한 온라인 과금 시스템(OCS)에 액세스하여 온라인 과금 정보를 획득할 수 있다. 온라인 과금 정보가 내부적으로 또는 OCS에 액세스함으로써 식별되면, 세션 관리자는

IMS 가입자로의 통지에 온라인 과금 정보를 포함한다.

[0017] 본 발명의 다른 실시예는 IMS 게이트웨이 시스템을 작동시키는 관련 방법을 포함한다. 본 발명은 후술되는 다른 예시적인 실시예를 포함할 수 있다.

실시예

[0024] 도 3 내지 도 6 및 후속 설명은 당업자에게 본 발명을 구성하고 이용하는 방법을 교시하기 위해 본 발명의 특정의 예시적인 실시예를 도시한다. 발명의 원리를 교시하기 위해, 몇몇 통상적인 본 발명의 측면은 간단해지거나 생략된다. 당업자는 본 발명의 범위 내에 있는 이들 실시예의 변경을 알 것이다. 당업자는 후술되는 특징이 다양한 방법으로 조합되어 본 발명의 다수의 변경을 형성할 수 있음을 알 것이다. 따라서, 본 발명은 후술되는 특정 실시예로 제한되지 않고, 특허청구범위 및 그 균등물에 의해서만 제한된다.

[0025] 도 3은 본 발명의 예시적인 실시예의 IMS 네트워크(301)의 IMS 게이트웨이 시스템(300)을 도시한다. IMS 게이트웨이 시스템(300)은 IMS 게이트웨이 기능(102)과 유사한 방식으로 도 1의 IMS 과금 아키텍처(100)에 포함될 수 있지만, IMS 게이트웨이 시스템(300)은 다른 IMS 과금 아키텍처에서도 구현될 수 있다. IMS 게이트웨이 시스템(300)은 세션 인터페이스(302), 세션 관리자(304), 과금 인터페이스(306) 및 통지 데이터베이스(308)를 포함한다. 과금 인터페이스(306)는 링크(322)를 통해 온라인 과금 시스템(OCS)(320)에 결합된다. 세션 인터페이스(302)는 링크(312)를 통해 서빙 호 세션 제어 기능(S-CSCF)(310)에 결합된다. S-CSCF(310)는 링크(316)를 통해 사용자 장비(UE)(314)에 결합되는데, 사용자 장비(UE)(314)는 IMS 가입자(318)에 의해 작동되고 있다. 세션 인터페이스(302)는 링크(332)를 통해 MRFC/MRFP(334)에도 결합된다. MRFC/MRFP(334)는 UE(314)와 링크(338)를 설정한다. 링크(312, 316, 332, 336, 338)는 유선 또는 무선일 수 있다. IMS 게이트웨이 시스템(300)은 착신자(344)의 UE(342)에 결합되어 있는 것으로도 도시된다. IMS 게이트웨이 시스템(300)은 S-CSCF(310) 또는 당업자에게 알려져 있는 다른 시스템이나 서버를 통해 UE(342)에 결합될 수 있다. IMS 게이트웨이 시스템(300)은 간결성을 위해 도 3에 도시되지 않은 다른 부품, 장치 또는 시스템을 포함할 수 있다.

[0026] 세션 관리자(304)는 통지가 필요한 때를 식별하고 IMS 가입자(318)에게 통지를 제공하는 임의의 시스템, 장치 또는 서버를 포함한다. 통지는 IMS 가입자(318)에 의해 작동되고 있는 UE(314) 또는 다른 장치를 통해 IMS 가입자(318)에게 제공된 임의의 텍스트 또는 멀티미디어 고지를 포함한다. 세션 관리자(301)는 소프트웨어, 하드웨어 또는 하드웨어와 소프트웨어의 조합으로 구현될 수 있다. 소프트웨어 구현에서, 세션 관리자(304)는 저장 매체에 저장된 인스트럭션으로 구성될 수 있다. 인스트럭션은 프로세싱 시스템에 의해 검색 및 실행될 수 있다. 인스트럭션의 몇몇 예는 소프트웨어, 프로그램 코드 및 펌웨어이다. 저장 매체의 몇몇 예는 메모리 장치, 테이프, 디스크, 접착 회로 및 서버이다. 인스트럭션은 프로세싱 시스템에 의해 실행되는 경우에 프로세싱 시스템이 본 발명에 따라 작동할 것을 지시하도록 동작할 수 있다. 용어 "프로세싱 시스템"은 단일 프로세싱 장치 또는 연동 프로세싱 장치 그룹을 지칭한다. 프로세서의 몇몇 예는 컴퓨터, 접착 회로 및 로직 회로이다. 당업자는 인스트럭션, 프로세서 및 저장 매체를 잘 알 것이다.

[0027] 통지 데이터베이스(308)는 IMS 네트워크 내의 세션에 대한 복수의 통지 정의를 저장하는 임의의 데이터베이스, 서버 또는 시스템을 포함한다. 통지 정의는 IMS 네트워크(301)에 제공될 통지를 처리하는 방법을 정의하는 임의의 정보, 데이터, 기준 등을 포함한다. 통지 정의는 IMS 네트워크(301) 또는 다른 관계자를 작동시키는 서비스 공급자에 의해 정의될 수 있다.

[0028] 세션 인터페이스(302)는 S-CSCF(310) 또는 다른 시스템이나 애플리케이션과 세션 제어 메시지를 교환하는 임의의 인터페이스를 포함한다. 세션 제어 메시지는 세션 개시, 세션 관리 또는 유지 또는 세션 종료에 사용되는 임의의 메시지를 포함한다. 세션 인터페이스(302)는 MRFC/MRFP(334)와 통신하는 임의의 인터페이스도 포함한다. 세션 인터페이스(302)는 SIP 어댑터, IMS 서비스 제어(SC) 인터페이스 및/또는 다른 인터페이스를 포함할 수 있다.

[0029] 과금 인터페이스(306)는 OCS(320)와 과금 메시지를 교환하는 임의의 인터페이스를 포함한다. 과금 메시지는 IMS 네트워크(301) 내의 세션의 온라인 과금에 사용된 임의의 메시지를 포함한다. 과금 인터페이스(306)는 3GPP에 의해 제안된 직경 Ro 인터페이스를 포함할 수 있지만, 다른 실시예에서는 다른 인터페이스를 포함할 수 있다.

[0030] 도 4는 본 발명의 예시적인 실시예의 IMS 게이트웨이 시스템(300)을 작동시키는 방법을 도시하는 흐름도이다.

방법(400)은 IMS 게이트웨이 시스템(300)을 작동시키는 몇몇 기본 단계를 설명하지만, 필요에 따라 또는 원한다면 다른 단계도 수행될 수 있다.

[0031] 단계(402)에서, 세션 관리자(304)는 IMS 가입자(318)의 세션에 대한 트리거링 이벤트를 식별한다. 트리거링 이벤트는 IMS 가입자(318)로의 통지가 필요하거나 원할 수 있는 임의의 사건을 포함한다. 통지에 대한 트리거링 이벤트는 통지 데이터베이스(308), 세션 관리자(304) 또는 다른 시스템에 정의될 수 있다. 세션에 대한 트리거링 이벤트는 사전 세션 트리거링 이벤트, 중간 사건 트리거링 이벤트 또는 사후 세션 트리거링 이벤트일 수 있다. 사전 세션 트리거링 이벤트의 예로써, 세션 관리자(304)는 UE(314)로부터 S-CSCF(310)를 통해 (세션 인터페이스(302)를 경유하여) 세션을 개시하라는 SIP INVITE 메시지와 같은 세션 개시 메시지를 수신할 수 있다. 세션 관리자(304)는 세션 개시 메시지를 환영인사 또는 최초 계좌 잔액과 같은 트리거링 이벤트 요청 통지로서 식별할 수 있다. 중간 세션 트리거링 이벤트의 예로써, 세션 관리자(304)는 세션 동안 IMS 가입자(317)의 선불 계좌 잔액이 부족하거나 다 소비되었다고 결정할 수 있다. 세션 관리자(304)는 잔액 부족을 잔액 부족 경고 또는 계좌 재충전 요청과 같은 트리거링 이벤트 요청 통지로서 식별할 수 있다. 사후 세션 트리거링 이벤트의 예로써, 세션 관리자(304)는 UE(314)로부터 S-CSCF(310)를 통해 (세션 인터페이스(302)를 경유하여) 현재 진행중인 세션을 종료하라는 SIP INVITE 메시지와 같은 세션 종료 메시지를 수신할 수 있다. 세션 관리자(304)는 세션 종료 메시지를 작별인사 메시지 또는 최후 계좌 잔액과 같은 트리거링 이벤트 요청 통지로서 식별할 수 있다.

[0032] 단계(404)에서, 세션 관리자(304)는 통지 데이터베이스(308)로부터 트리거링 이벤트에 대한 적어도 하나의 통지 정의를 식별한다. 트리거링 이벤트가 식별되었으면, 이 트리거링 이벤트에 필요한 통지를 지정하는 하나 이상의 통지 정의가 존재할 수 있다. 세션 관리자(304)는 사건 이름, 사건 번호 또는 트리거링 이벤트의 기타 식별자 통지 데이터베이스(308)에 질의할 수 있다. 이어서 통지 데이터베이스(308)는 현재의 트리거링 이벤트에 대한 통지 정의(들)로 응답할 것이다.

[0033] 단계(406)에서, 세션 관리자(304)는 트리거링 이벤트에 대해 식별된 하나 이상의 통지 정의에 기초하여 IMS 가입자(318)의 UE(314)에 통지를 제공한다. 통지는 트리거링 이벤트에 따라 사전 세션 통지, 중간 세션 통지 또는 사후 세션 통지일 수 있다. 세션 관리자(304)는 다수의 방법으로 UE(314)에 통지를 제공할 수 있다. 예컨대, 세션 관리자(304)는 UE(314)에 텍스트 메시지로 통지를 제공할 수 있다. 텍스트 메시지를 제공하기 위해, 세션 관리자(304)는 S-CSCF(310)를 통해 UE(314)에 텍스트 메시지를 포함하는 SIP INFO 메시지를 제공할 수 있다. 이와 달리, 세션 관리자(304)는 UE(314)에 멀티미디어 메시지로 통지를 제공할 수 있다. 멀티미디어 메시지를 제공하기 위해, 세션 관리자(304)는 예컨대, SIP INVITE 메시지를 통해 MRFC/MRFP(334)로 멀티미디어 메시지를 전송할 수 있다. 멀티미디어 메시지 수신에 응답하여, MRFC/MRFP(334)는 UE(314)와 링크(338)를 설정하고, 예컨대, 실시간 전송 프로토콜(RTP)에 의해 링크(338)를 통해 UE(314)로 멀티미디어 메시지를 전송 또는 실행할 것이다.

[0034] IMS 가입자(318)에게 하나 이상의 통지를 제공할 때, 세션 관리자(304)는 (트리거링 이벤트에 대한 통지 정의에 지정된) 통지에 대한 온라인 과금 정보를 필요로 할 수 있다. 만일 세션 관리자(304)가 세션에 대한 버짓 제어를 제공하고 있으면, 세션 관리자(304)는 통지에 대한 온라인 과금 정보를 내부적으로 저장할 수 있다. 가령, 버짓 제어에 있어서, 세션 관리자(304)는 OCS(320)로부터 과금 인터페이스(306)를 통해 세션에 대한 할당(quota)을 요청할 수 있다. 이를 위해, 세션 관리자(304)는 신용 조회를 위해 OCS(320)로 직경 신용 제어 요청(CCR) 메시지 또는 유사한 메시지를 전송한다. CCR 메시지에 응답하여, OCS(320)는 미디어 유형, 대역폭, 암호화 메커니즘, QoS 등에 기초할 수 있는 과금 등급에 기초하여 할당되는 할당 유닛을 허가한다. 이어서 OCS(320)는 허가된 할당을 포함하는 직경 신용 제어 응답(CCA) 메시지 또는 유사한 메시지를 생성하고, CCA 메시지를 세션 관리자(304)에게 전송한다. 그 다음에 세션 관리자(304)는 세션 동안 허가된 할당을 모니터하고 필요하다면 새로운 할당을 요청한다. 따라서 세션 관리자(304)는 필요하다면 내부적으로 통지에 대한 온라인 과금 정보를 식별할 수 있다.

[0035] 세션 관리자(304)는 원하는 온라인 과금 정보에 대하여 OCS(320)에 질의도 할 수 있다. 예컨대, 세션 관리자(304)는 IMS 가입자(318)의 사전 계좌 잔액에 대하여 OCS(320)에 질의할 수 있다. 세션 관리자(304)는 과금 인터페이스(306)를 통해 OCS(320)로 원하는 정보를 요청하는 CCR 메시지 또는 유사한 메시지를 전송한다. OCS(320)는 원하는 온라인 과금 정보를 포함하는 CCA 메시지 또는 유사한 메시지로 응답할 것이다. 이어서 세션 관리자(304)는 통지에 온라인 과금 정보를 포함할 수 있다.

[0036] 통지 정의는 원하는 만큼 상이한 포맷을 가질 수 있다. 이하는 일 예시적인 포맷을 제공한다. 통지 정의는 선

불 또는 후불과 같은 서비스 종류를 식별하는 "통지 카테고리" 필드를 포함할 수 있다. 통지 정의는 사전 세션, 중간 세션 또는 사후 세션과 같은 세션의 상태를 식별하는 "통지 세션 상태" 필드를 더 포함할 수 있다. 통지 정의는 세션 개시, 세션 동안의 잔액 부족, 세션 종료 등과 같은 트리거링 이벤트 요청 통지 유형을 식별하는 "통지 사건" 필드를 더 포함할 수 있다. 통지 정의는 텍스트 메시지, 멀티미디어 메시지 등과 같은 트리거링 이벤트에 대한 통지를 제공하는 데 사용된 방법을 식별하는 "통지 방법" 필드를 더 포함할 수 있다. 통지 정의는 사전 세션 환영인사, 사전 세션 계좌 잔액 상태(예컨대, 현재 잔액, 잔액 부족 경고, 잔액 없음 경고, 계좌 잔액 재충전 요청 등), 무료 통지, 중간 세션 신용 만료 통지, 서비스 차단 통지, 다수의 동시 세션 초과 통지, 새로운 할당 적용 통지, 중간 세션 잔액 부족 통지, 중간 세션 요금제 변경 통지, 잔액 부족에 필요한 재충전 통지, 사후 세션 잔액 고갈 통지, 작별인사 또는 감사인사 통지 등과 같은, 트리거링 이벤트에 제공될 통지의 내용을 포함하거나 설명하는 "통지 정보" 필드를 더 포함할 수 있다.

[0037] 도 5 및 도 6은 본 발명의 예시적인 실시예의 IMS 게이트웨이 시스템(300)에 의한 통지를 도시하는 메시지 도면이다. 이 실시예에서, 세션 인터페이스(302)는 SIP를 사용하는 ISC 인터페이스를 포함하고, 과금 인터페이스(306)는 직경 Ro 인터페이스를 포함한다. 이를 예는 통지 기능에 집중하고, 다른 메시지는 실제 세션에 사용될 수 있다.

[0038] 도 5는 본 발명의 예시적인 실시예의 사전 세션 통지를 도시하는 메시지 도면이다. 시작시에, IMS 가입자(318)가 착신자(344)와 세션을 개시하기를 원한다고 가정한다. UE(314)는 S-CSCF(310)에 SIP INVITE 메시지를 전송하는데, S-CSCF(310)는 SIP 100 TRYING 메시지로 응답한다. S-CSCF(310)는 또한 IMS 게이트웨이 시스템(300)에 INVITE 메시지를 전송하는데, IMS 게이트웨이 시스템(300)은 100 TRYING 메시지로 응답한다. 세션 관리자(304)는 통지를 필요로 하는 트리거링 이벤트에 대해 계속해서 모니터한다. 이 실시예의 경우에 UE(314)로부터 초기 INVITE 메시지를 수신하는 것은 트리거링 이벤트를 포함한다고 가정한다. 이어서 세션 관리자(304)는 통지 데이터베이스(308)에 액세스하여 이 트리거링 이벤트에 대한 하나 이상의 통지 정의를 식별한다. 일단 식별되면, 통지 정의가 IMS 가입자(318)에 현재의 사전 세션 계좌 잔액을 제공한다는 통지가 필요하다고 지정한다고 가정한다.

[0039] 세션 관리자(304)는 직경 신용 제어 요청(CCR)[INITIAL] 메시지를 생성하여 OCS(320)로 전송한다. CCR[INITIAL] 메시지는 세션에 대한 신용 조회를 위한 것일 수 있지만, 세션 관리자(304)도 OCS(320)가 확장 Ro를 통해 사전 세션 통지에 필요한 정보를 제공하도록 요청한다. 이 실시예에서 정보는 IMS 가입자(318)의 현재 계좌 잔액일 것이다. 이어서 세션 관리자(304)는 OCS(320)에 CCR[INITIAL] 메시지를 전송한다.

[0040] OCS(320)는 CCR[INITIAL] 메시지에 응답하여 할당 유닛을 허용하고, 직경 신용 제어 응답(CCA)[INITIAL] 메시지를 생성한다. OCS(320)는 허용된 할당을 CCA[INITIAL] 메시지 내의 관련된 허용 할당 AVP로 설정하고, CCA[INITIAL] 메시지 내의 사전 세션 통지에 대한 여분의 정보도 수집한다. 이어서 OCS(320)는 IMS 게이트웨이 시스템(300)에 CCA[INITIAL] 메시지를 전송한다.

[0041] CCA[INITIAL] 메시지 수신에 응답하여, 세션 관리자(304)는 CCA[INITIAL] 메시지로부터 통지에 필요한 원하는 정보를 추출한다. 세션 관리자(304)는 또한 통지에 포함될 수 있는 다른 내용을 식별한다. 이어서 세션 관리자(304)는 IMS 가입자(318)에 대한 정보 및 통지 정보와 함께 SIP INVITE 메시지를 MRFC/MRFP(334)로 전송한다. MRFC/MRFP(334)는 IMS 게이트웨이 시스템(300)으로의 SIP 200 OK 메시지로 응답한다. IMS 게이트웨이 시스템(300)은 S-CSCF(310)에 MRFC/MRFP(334) 상의 정보를 포함하는 200 OK 메시지를 전송한다. S-CSCF(310)는 UE(314)로 200 OK 메시지를 전송한다. UE(314)는 S-CSCF(310)로의 SIP ACK 메시지로 200 OK 메시지에 응답한다. S-CSCF(310)는 IMS 게이트웨이 시스템(300)으로 ACK 메시지를 전송한다. 따라서 UE(314)와 MRFP(334) 사이에 미디어 세션이 확립된다. 이어서 MRFC/MRFP(334)는 UE(314)로 사전 세션 계좌 잔액을 포함하는 원하는 통지를 실행한다.

[0042] 통지가 완료된 후에, MRFC/MRFP(334)는 IMS 게이트웨이 시스템(300)으로 SIP INFO 메시지를 전송한다. IMS 게이트웨이 시스템(300)은 MRFC/MRFP(334)로의 SIP 200 OK 메시지로 응답하고 SIP BYE 메시지로 응답하여 MRFC/MRFP(334)와 UE(314) 사이의 통지 세션을 종료한다. 이어서 MRFC/MRFP(334)는 SIP 200 OK 메시지를 IMS 게이트웨이 시스템(300)으로 전송하고 통지 세션은 종료된다.

[0043] 그 다음에 IMS 게이트웨이 시스템(300)은 착신자(344)의 UE(342)로 SIP INVITE 메시지를 전송하여 착신자(344)와 세션을 설정한다. UE(342)는 IMS 게이트웨이 시스템(300)으로의 SIP 200 OK 메시지로 응답한다. 이어서 IMS 게이트웨이 시스템(300)은 S-CSCF(310)를 통해 UE(314)로 SIP(RE)INVITE 메시지를 전송한다. UE(314)는 S-CSCF(310)를 통해 IMS 게이트웨이 시스템(300)으로의 200 OK 메시지로 응답한다. 이어서 IMS 게이트웨이 시

스템(300)은 S-CSCF(310)를 통해 UE(314)로의 SIP ACK 메시지로 응답한다. IMS 게이트웨이 시스템(300)은 또한 UE(342)로 ACK 메시지도 전송한다. 따라서 IMS 가입자(318)와 착신자(344) 사이의 미디어 세션이 확립된다.

[0044] 도 6은 본 발명의 예시적인 실시예의 중간 세션 통지를 도시하는 메시지 도면이다. 세션 동안, 세션 관리자(304)는 세션에 대해 허가된 할당을 모니터한다. OCS(320)에 의해 현재 할당되어 있는 허가된 할당이 다 소비되었다고 가정한다. 또한 이 실시예의 경우에, 다 소비되고 있는 할당이 트리거링 이벤트를 포함한다고 가정한다. 이어서 세션 관리자(304)는 통지 데이터베이스(308)에 액세스하여 이 트리거링 이벤트에 대한 하나 이상의 통지 정의를 식별한다. 일단 식별되면, 통지 정의가, IMS 가입자(318)의 계좌 잔액이 임계치 미만이면 통지가 필요하다고 지정한다고 가정한다.

[0045] OCS(320)로부터 새로운 할당을 획득하기 위해, 세션 관리자(304)는 CCR[UPDATE] 메시지를 생성하여 OCS(320)로 전송한다. CCR[UPDATE] 메시지는 세션에 대한 새로운 할당을 획득하는 것이고, 또한 OCS(320)가 확장 Ro를 통해 중간 세션 통지에 필요한 정보를 제공하도록 요청한다. 이 실시예에서 정보는 IMS 가입자(318)의 현재 계좌 잔액일 것이다. 이어서 세션 관리자(304)는 OCS(320)로 CCR[UPDATE] 메시지를 전송한다.

[0046] OCS(320)는 CCR[UPDATE] 메시지에 응답하여 (이용가능하다면) 할당 유닛을 허용하고, CCA[UPDATE] 메시지를 생성한다. OCS(320)는 허용된 할당을 CCA[UPDATE] 메시지 내의 관련된 허용 할당 AVP로 설정하고, CCA[UPDATE] 메시지 내의 중간 세션 통지에 대한 여분의 정보도 수집한다. 이어서 OCS(320)는 IMS 게이트웨이 시스템(300)으로 CCA[UPDATE] 메시지를 전송한다.

[0047] CCA[UPDATE] 메시지 수신에 응답하여, 세션 관리자(304)는 CCA[UPDATE] 메시지로부터 통지에 필요한 원하는 정보를 추출한다. 세션 관리자(304)는 또한 통지에 포함될 수 있는 다른 내용을 식별할 수 있다. 만일 IMS 가입자(318)의 계좌 잔액이 임계치 미만이면, 세션 관리자(304)는 착신자(344)를 보류시키기 위해 UE(342)로 SIP (RE)INVITE 메시지를 전송한다. UE(342)는 IMS 게이트웨이 시스템(300)으로의 200 OK 응답 메시지로 응답한다. IMS 게이트웨이 시스템(300)은 UE(342)로 ACK 메시지를 전송한다.

[0048] 이어서 세션 관리자(304)는 IMS 가입자(318)에 대한 정보 및 통지 정보와 함께 SIP INVITE 메시지를 MRFC/MRFP(334)로 전송한다. MRFC/MRFP(334)는 IMS 게이트웨이 시스템(300)으로의 SIP 200 OK 메시지로 응답한다. IMS 게이트웨이 시스템(300)은 MRFC/MRFP(334) 상의 정보를 포함하는 SIP (RE)INVITE 메시지를 S-CSCF(310)를 통해 UE(314)로 전송한다. UE(314)는 S-CSCF(310)를 통해 IMS 게이트웨이 시스템(300)으로의 200 OK 응답 메시지로 응답한다. IMS 게이트웨이 시스템(300)은 MRFC/MRFP(334)로 ACK 메시지를 전송한다. 따라서 UE(314)와 MRFC/MRFP(334) 사이에 미디어 세션이 확립된다. 이어서 MRFC/MRFP(334)는 UE(314)로 잔액 부족 경고를 포함하는 원하는 통지를 실행한다.

[0049] 통지가 완료된 후에, MRFC/MRFP(334)는 IMS 게이트웨이 시스템(300)으로 SIP INFO 메시지를 전송한다. IMS 게이트웨이 시스템(300)은 MRFC/MRFP(334)로의 SIP 200 OK 메시지로 응답하고 SIP BYE 메시지로 응답하여 MRFC/MRFP(334)와 UE(314) 사이의 통지 세션을 종료한다. 이어서 MRFC/MRFP(334)는 SIP 200 OK 메시지를 IMS 게이트웨이 시스템(300)으로 전송하고 통지 세션은 종료된다.

[0050] 그 다음에 IMS 게이트웨이 시스템(300)은 IMS 가입자(318)와 착신자(344) 사이의 접속을 재개하도록 UE(342)로 IMS 가입자(318)에 대한 정보와 함께 SIP (RE)INVITE 메시지를 전송한다. UE(342)는 IMS 게이트웨이 시스템(300)으로의 SIP 200 OK 메시지로 응답한다. 이어서 IMS 게이트웨이 시스템(300)은 S-CSCF(310)를 통해 UE(314)로 SIP (RE)INVITE 메시지를 전송한다. UE(314)는 S-CSCF(310)를 통해 IMS 게이트웨이 시스템(300)으로의 200 OK 메시지로 응답한다. 이어서 IMS 게이트웨이 시스템(300)은 S-CSCF(310)를 통해 UE(314)로의 SIP ACK 메시지로 응답한다. IMS 게이트웨이 시스템(300)은 또한 UE(342)로 ACK 메시지도 전송한다. 따라서 IMS 가입자(318)와 착신자(344) 사이에 미디어 세션이 확립된다.

[0051] 이상의 실시예에서 설명된 바와 같이, IMS 게이트웨이 시스템(300)은 세션 동안 서로 다른 시간에 통지를 유리하게 제공한다. 따라서 IMS 가입자는 그들이 종래의 유선 및 무선 네트워크에서 경험한 것과 마찬가지로 IMS 네트워크로부터 유사한 통지 및 고지를 경험할 수 있다.

[0052] 본 명세서에는 특정 실시예가 설명되었지만, 본 발명의 범위는 이들 특정 실시예로 제한되지 않는다. 본 발명의 범위는 후속하는 특허청구범위 및 그 균등물에 의해 규정된다.

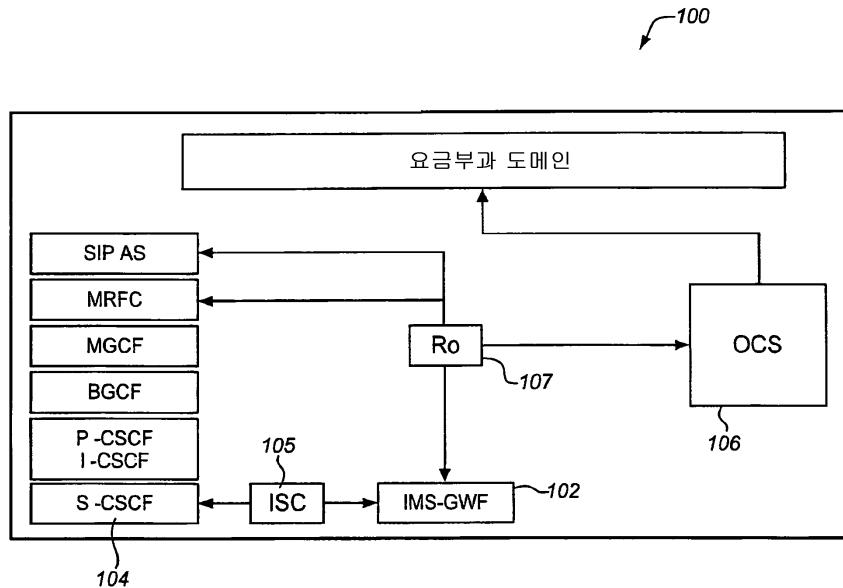
도면의 간단한 설명

- [0018] 도 1은 종래 기술의 IMS 게이트웨이 기능을 포함하는 3GPP 온라인 과금 아키텍처를 도시한다.
- [0019] 도 2는 종래 기술의 3GPP 미디어 리소스 기능(MRF) 아키텍처를 도시한다.
- [0020] 도 3은 본 발명의 예시적인 실시예의 IMS 게이트웨이 시스템을 도시한다.
- [0021] 도 4는 본 발명의 예시적인 실시예의 IMS 게이트웨이 시스템을 작동시키는 방법을 도시하는 흐름도이다.
- [0022] 도 5는 본 발명의 예시적인 실시예의 사전 세션 통지를 도시하는 메시지 도면이다.
- [0023] 도 6은 본 발명의 예시적인 실시예의 중간 세션 통지를 도시하는 메시지 도면이다.

도면

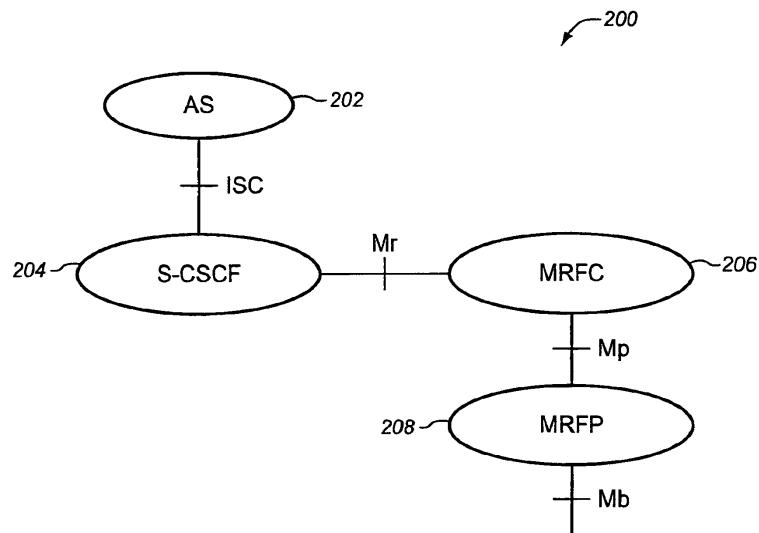
도면1

(종래기술)

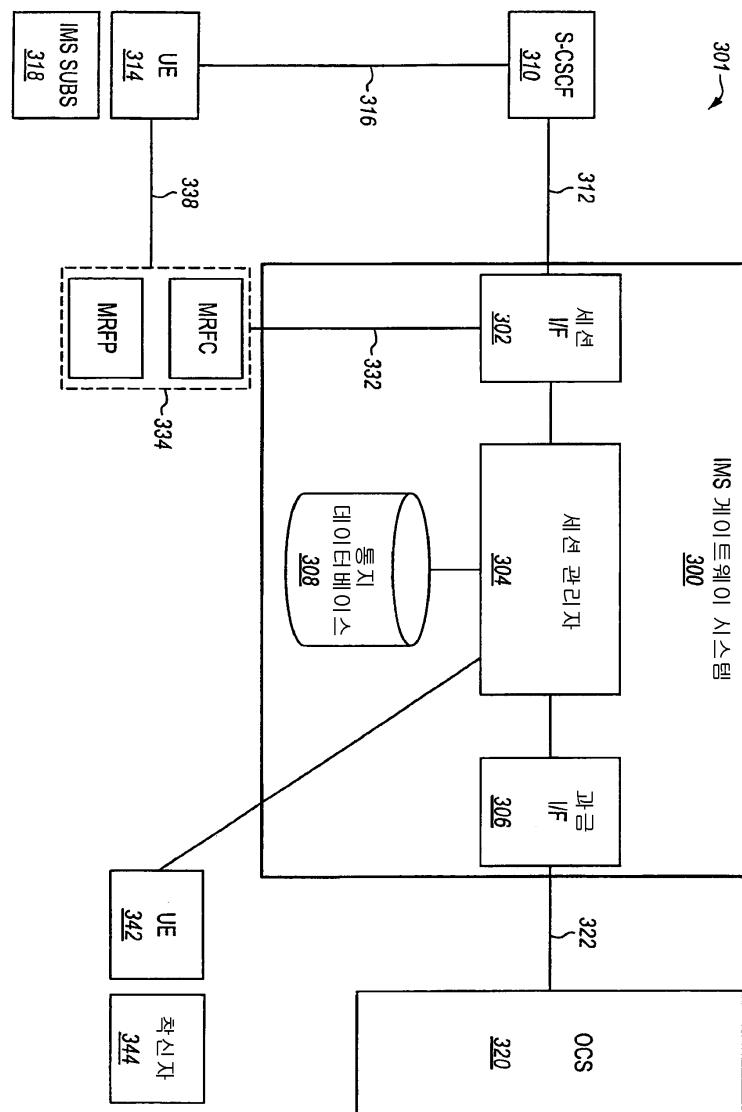


도면2

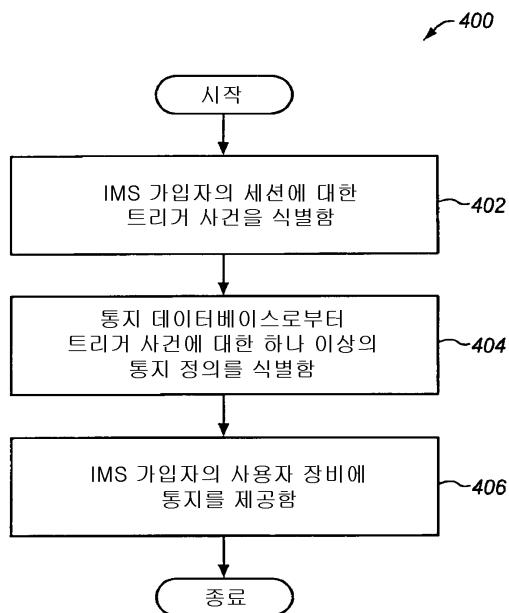
(종래기술)



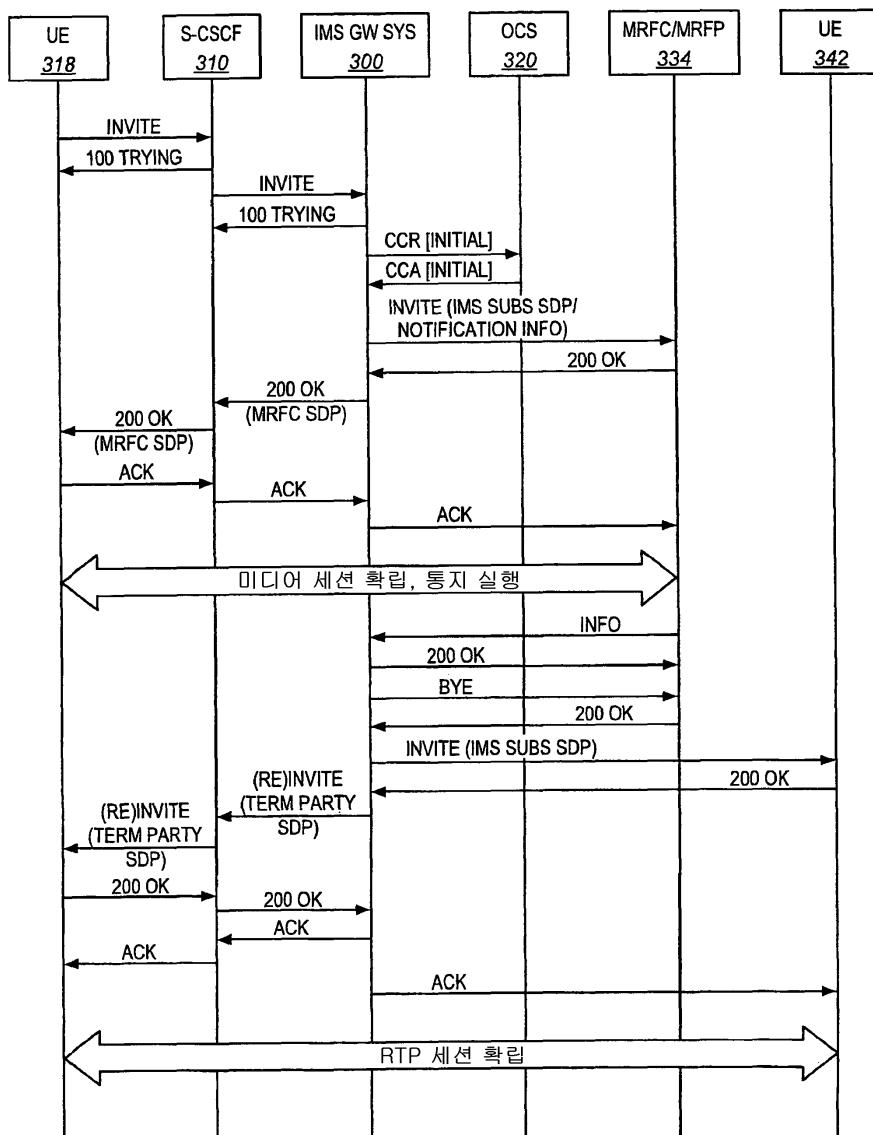
도면3



도면4



도면5



도면6

