



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2011년06월10일
 (11) 등록번호 10-1040128
 (24) 등록일자 2011년06월02일

(51) Int. Cl.
 H04L 12/56 (2006.01) H04B 7/26 (2006.01)
 H04L 12/28 (2006.01)
 (21) 출원번호 10-2005-0105416
 (22) 출원일자 2005년11월04일
 심사청구일자 2009년12월18일
 (65) 공개번호 10-2006-0052471
 (43) 공개일자 2006년05월19일
 (30) 우선권주장
 04256879.0 2004년11월05일
 유럽특허청(EPO)(EP)
 (56) 선행기술조사문헌
 US20030119520 A1
 US20020105938 A1

(73) 특허권자
리서치 인 모션 리미티드
 캐나다 온타리오 워털루 필립 스트리트 295 (우편
 번호 엔2엘 3더블유8)
 (72) 발명자
코르미에르 장-필리페
 캐나다 온타리오 케이1알 6엔5 오타와 엘름 에스
 터 132
플레스티드 토마스 레오나르드 트레버
 캐나다 온타리오 케이2비 5제트4 오타와 브레드포
 드 에스터 180
 (뒷면에 계속)
 (74) 대리인
신정건, 김태홍

전체 청구항 수 : 총 11 항

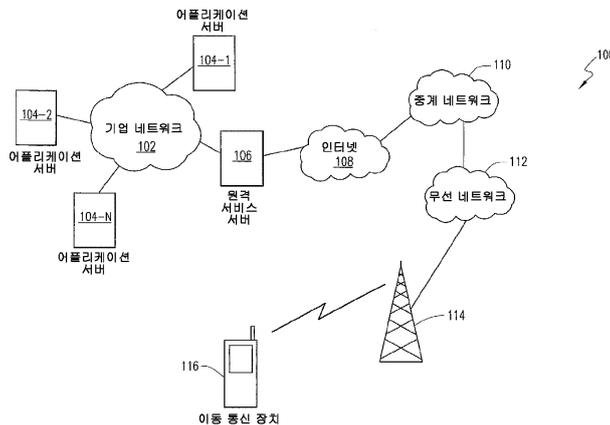
심사관 : 최진호

(54) 무선 패킷 데이터 서비스 네트워크 내에서의 데이터 세션 재시도 메카니즘의 커스텀화

(57) 요약

본 발명의 일 실시예에서는 무선 패킷 데이터 서비스 네트워크(112)에서 이동 통신 장치의 데이터 세션 재시도 메카니즘의 커스텀화(customization)를 위한 하나의 방식이 제공되고 있다. 무선 패킷 데이터 서비스 네트워크(112)에 배치된 노드(206, 208)에 의해 원인 코드(cause code)(404)가 반환되는 것을 검출할 때, 상기 이동 통신 장치의 데이터 세션 재시도 메카니즘과 관련된 플래그(406)에 대하여 원인 코드(404)가 맵핑될지 여부를 결정하기 위해서 하나의 구조(400)가 조사된다. 수신된 원인 코드(404)가 중요한 원인 코드로서 맵핑되는 것을 결정하는 것에 응답하여, 네트워크를 향해 추가적인 시그널링 메시지가 예방되도록 이동 통신 장치(116)의 데이터 세션 재시도 메카니즘은 동작을 금지시킨다.

대표도



(72) 발명자

심슨 이안

캐나다 온타리오 케이1엠 1피2 오타와 스탠리 애비
뉴 195

문제 아룬

캐나다 온타리오 케이2더블유 1이3 카나타 해슬미
어 애비뉴 17

특허청구의 범위

청구항 1

이동 통신 장치(116)와 관련된 데이터 세션 재시도 기능성을 커스터마이징(customizing)하는 방법에 있어서,
 상기 이동 통신 장치(116)를 이용하여 조작 가능한 무선 패킷 데이터 서비스 네트워크(112)에 배치된 노드(206, 208)에 의해 원인 코드(404)가 반응되는 것을 검출하는 단계와;
 상기 이동 통신 장치의 데이터 세션 재시도 기능성과 관련된 플래그(406)에 대하여 상기 원인 코드(404)가 맵핑되는지를 결정하기 위해서 구조(400)에 대해 질의하는 단계와;
 상기 원인 코드(404)가 상기 구조(400) 내의 중요한 원인 코드로서 맵핑되는 것을 결정하는 것에 응답하여 상기 이동 통신 장치의 데이터 세션 재시도 기능성을 동작 금지시키는 단계를 포함하는 데이터 세션 재시도 기능성을 커스터마이징하는 방법.

청구항 2

제1항에 있어서, 상기 무선 패킷 데이터 서비스 네트워크(112)는, 범용 패킷 무선 서비스(GPRS) 네트워크, GSM(Global System for Mobile Communications) 개선용 향상된 데이터 속도(Enhanced Data Rates for GSM Evolution)(EDGE) 네트워크, 3세대(3G) 네트워크, 통합 디지털 개선 네트워크(IDEN) 및 부호 분할 다중 접속(CDMA) 네트워크 중 하나를 포함하는 것인 데이터 세션 재시도 기능성을 커스터마이징하는 방법.

청구항 3

제1항 또는 제2항에 있어서, 상기 원인 코드(404)는, 상기 무선 패킷 데이터 서비스 네트워크(112) 내의 시그널링 로드 조건, 상기 이동 통신 장치(116)에 관한 무효 액세스 포인트명(APN), 상기 이동 통신 장치(116)에 관한 무효 패킷 데이터 프로토콜(PDP) 어드레스, 상기 이동 통신 장치에 관한 사용자 인증 실패, 및 상기 무선 패킷 데이터 서비스 네트워크(112)에 의한 활성화의 거부를 포함하는 그룹으로부터 선택된 조건을 나타내는 것인 데이터 세션 재시도 기능성을 커스터마이징하는 방법.

청구항 4

제1항 또는 제2항에 있어서, 상기 구조(400)는 복수 개의 원인 코드들을 위해서 구성 가능한 맵핑 데이터베이스가 있는 펌웨어 블록으로서 제공되는 것인 데이터 세션 재시도 기능성을 커스터마이징하는 방법.

청구항 5

제4항에 있어서, 상기 구성 가능한 맵핑 데이터베이스는 캐리어들 간의 기반에 기초하여 구성되는 것인 데이터 세션 재시도 기능성을 커스터마이징하는 방법.

청구항 6

제4항에 있어서, 상기 구성 가능한 맵핑 데이터베이스는 이동 통신 장치들 간의 기반에 기초하여 구성되는 것인 데이터 세션 재시도 기능성을 커스터마이징하는 방법.

청구항 7

무선 패킷 데이터 서비스 네트워크(112)에 있어서,
 데이터 세션을 구축하기 위해서 공개 패킷 교환식 네트워크(108)를 이용하여 이동 통신 장치(116)를 동작시키도록 조작 가능한 동작 노드(206)와;
 상기 동작 노드(206)와 상기 공개 패킷 교환식 네트워크(108) 사이에 배치된 게이트웨이 노드(208)와;
 상기 이동 통신 장치의 데이터 세션 재시도 기능성과 관련된 플래그(406)에 대하여 상기 무선 패킷 데이터 서비스 네트워크(112)의 노드(206, 208)에 의해 발생된 원인 코드(404)를 맵핑하는 데이터베이스를 갖추고 있는 구조(400)

를 포함하고,

상기 플래그(406)는 상기 이동 통신 장치의 데이터 세션 재시도 가능성을 동작 금지시키기 위해 트리거하도록 조작 가능한 중요한 원인 코드로서 상기 원인 코드(404)를 식별하는 것인 무선 패킷 데이터 서비스 네트워크.

청구항 8

제7항에 있어서, 상기 원인 코드(404)는, 상기 무선 패킷 데이터 서비스 네트워크(112) 내의 시그널링 부하 조건, 상기 이동 통신 장치(116)에 관한 무효 액세스 포인트명(APN), 상기 이동 통신 장치(116)에 관한 무효 패킷 데이터 프로토콜(PDP) 어드레스, 상기 이동 통신 장치에 관한 사용자 인증 실패, 및 상기 무선 패킷 데이터 서비스 네트워크(112)에 의한 활성화 거부를 포함하는 그룹으로부터 선택된 조건을 나타내는 것인 무선 패킷 데이터 서비스 네트워크.

청구항 9

제7항 또는 제8항에 있어서, 상기 구조(400)는 복수 개의 원인 코드들을 위해서 구성 가능한 맵핑 데이터베이스가 있는 펌웨어 블록으로서 제공되는 것인 무선 패킷 데이터 서비스 네트워크.

청구항 10

제9항에 있어서, 상기 구성 가능한 맵핑 데이터베이스는 캐리어들 간의 기반에 기초하여 구성되는 것인 무선 패킷 데이터 서비스 네트워크.

청구항 11

제9항에 있어서, 상기 구성 가능한 맵핑 데이터베이스는 이동 통신 장치들 간의 기반에 기초하여 구성되는 것인 무선 패킷 데이터 서비스 네트워크.

명세서

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

[0027] 본 발명은 일반적으로 무선 패킷 데이터 서비스 네트워크에 관한 것이다. 보다 구체적으로, 본 발명은 임의의 제한에 의한 것은 아니며, 무선 패킷 데이터 서비스 네트워크 내에서 이동 장치의 데이터 세션 재시도 메카니즘을 커스터마이징(customization)[커스터마이징(customizing)이란 미리 정의된 요구 및 특정 목적에 따라 어떠한 객체를 만들거나 변경하는 것을 의미하는 것으로서, 다시 말해서 커스터마이징의 끝자는 "적합화"이다]하기 위한 방식에 관한 것이다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

[0028] 무선 패킷 데이터 서비스 네트워크에서는 무선 자원들이 부족하다. 데이터 중심의 이동 통신 장치가 특정의 거부 코드(reject code)를 수신한 이후라 하더라도 데이터 세션을 구축하기 위해서 네트워크 기반 구조(network infrastructure)를 이용하여 지속적으로 교섭하는 경우, 그와 같은 반복된 시도에 의해서는 상기 네트워크 내에서 시그널링 부하의 증가에 기여할 수 있고, 이는 상기 네트워크의 전체적인 성능에 부정적으로 영향을 줄 수도 있다.

[0029] 발명의 개요

[0030] 본 발명의 일 실시예에서는, 무선 패킷 데이터 서비스 네트워크 내에서 이동 통신 장치의 데이터 세션 재시도 메카니즘의 커스터마이징을 위한 방식이 제공되고 있다. 무선 패킷 데이터 서비스 네트워크에 배치된 노드에 의해 원인 코드가 반송되는 것이 검출될 때, 상기 이동 통신 장치의 데이터 세션 재시도 메카니즘과 관련된 플래그에 대하여 원인 코드가 맵핑될지 여부를 결정하기 위한 구조가 조사된다. 수신된 원인 코드가 중요한 원인 코드로서 맵핑되는 것을 결정하는 것에 응답하여, 네트워크를 향해서 추가적인 시그널링 메시지가 방지되도록 이동 통신 장치의 데이터 세션 재시도 메카니즘을 동작 금지시킨다.

[0031] 본 발명의 다른 실시예에서는, 상기 이동 통신 장치를 이용하여 조작 가능한 무선 패킷 데이터 서비스 네트워크에 배치된 노드에 의해 원인 코드가 반송되는 것을 검출하는 수단과; 상기 이동 통신 장치의 데이터 세션 재시도 메카니즘과 관련된 플래그에 대하여 상기 원인 코드가 맵핑되는지를 결정하기 위해서 구조에 대해 질의하는 수단과; 상기 원인 코드가 상기 구조 내의 중요한 원인 코드로서 맵핑되는 것을 결정하는 것에 응답하여 상기 이동 통신 장치의 데이터 세션 재시도 메카니즘을 동작 금지시키는 수단을 포함하는 이동 통신 장치를 개시하고 있다.

[0032] 본 발명의 또 다른 실시예에서는, 데이터 세션을 구축하기 위해서 공개 패킷 교환식 네트워크를 이용하여 이동 통신 장치를 동작시키도록 조작 가능한 동작 노드와; 상기 동작 노드와 상기 공개 패킷 교환식 네트워크 사이에 배치된 게이트웨이 노드와; 상기 이동 통신 장치의 데이터 세션 재시도 기능성과 관련된 플래그에 대하여 상기 무선 패킷 데이터 서비스 네트워크의 노드에 의해 발생된 원인 코드를 맵핑하는 데이터베이스를 갖추고 있는 구조를 포함하고, 상기 플래그는 상기 이동 통신 장치의 데이터 세션 재시도 기능성을 동작 금지시키기 위해 트리거하도록 조작 가능한 중요한 원인 코드로서 상기 원인 코드를 식별하기 위하여 조작 가능한 것인 무선 패킷 데이터 서비스 네트워크를 개시하고 있다.

발명의 구성 및 작용

[0033] 본 발명의 실시예에 대해서는 첨부 도면과 관련해서 이하의 상세한 설명을 참조함으로써 보다 명확하게 이해할 수 있을 것이다.

[0034] 이하에서는 본 발명의 시스템 및 방법의 가장 양호한 실시예를 구성하여 사용할 수 있는 방법에 관하여 여러 가지 예들을 참조하여 설명할 것이다. 전체 도면을 통하여 동일하거나 대응하는 부품들에는 동일한 참조 부호를 사용해서 나타내고 있다. 이하에서는 첨부 도면, 특히 도 1을 참조하여, 본 발명의 일 실시예가 실행될 수 있는 무선 패킷 데이터 서비스 네트워크(112)를 포함하는 예시적인 네트워크 환경(100)을 도시하고 있다. 패킷 교환식 네트워크로 구성될 수도 있는 기업 네트워크(enterprise network)(102)는 1 개 이상의 지리적인 사이트들을 포함할 수 있고, 많은 기업 사용자들에게 도움이 되기 위해서 근거리 통신망(LAN), 원거리 통신망(WAN) 또는 도시권 통신망(MAN; metropolitan area network) 등으로서 구성할 수 있다. 기업 네트워크(102)의 일부로서 배치된 많은 어플리케이션 서버들(104-1~104-N)은 전자 메일(email), 비디오 메일, 인터넷 액세스, 기업 데이터 액세스, 메시징, 캘린더링 및 스케줄링, 정보 관리 등과 같은 다수의 내부 및 외부 서비스를 제공하거나 달성하기 위해서 조작 가능하다. 따라서, 데스크톱(desktop) 컴퓨터, 랩톱(laptop) 컴퓨터, 팜톱(palmtop) 컴퓨터 등과 같은 개인 정보 기기의 여러 가지의 배열은, 도 1에서 특별히 도시하고 있지는 않지만, 기업 네트워크(102)에서 지원되는 서비스들에 대하여 하나 이상의 어플리케이션 서버들(104-i)(여기서, i = 1, 2, ..., N임)로 조작 가능하게 네트워크화될 수도 있다.

[0035] 또한, 원격 서비스 서버(106)는 기업 사용자가 적절한 이동 통신 장치(MCD)(116)를 사용해서 원격 위치로부터의 임의의 서비스들에 액세스하거나 또는 유효하게 하는 것을 가능하게 하기 위해서 기업 네트워크(102)와 접속될 수도 있다. 외부 IP 네트워크[즉, 인터넷(108)과 같은 공개 패킷 교환식 네트워크] 뿐만 아니라, 기지국(BS; base station)(114)을 포함하는 적절한 무선 네트워크 기반 구조를 경유해서 이동 통신 장치(MCD)(116)를 이용하여 조작 가능한 무선 패킷 데이터 서비스 네트워크(112)를 통하여 조정되는 중단간 암호화를 이용한 안전한 통신 링크가 구축될 수도 있다. 일 실시예에서, 신뢰성 있는 중계 네트워크(110)는 인터넷(108)과 무선 패킷 데이터 서비스 네트워크(112)의 기반 구조의 사이에 배치될 수도 있다. 예컨대, 이동 통신 장치(MCD)(116)는 기업 어플리케이션 서버 등과 접속하는 메시지, 웹 브라우징을 송수신할 수 있는 데이터 대응의 휴대형 장치일 수도 있다.

[0036] 본 발명의 목적을 위해서, 패키지 교환식 데이터 서비스가 패킷화된 정보의 송신을 위해서 내부에서 이용 가능한 한, 무선 패킷 데이터 서비스 네트워크(112)는 임의의 공지된 기존의 이동 통신 기술 또는 이전에 공지되지 않은 이동 통신 기술 및 네트워크 프로토콜 중에서 구현될 수도 있다. 예를 들면, 무선 패킷 데이터 서비스 네트워크(112)는 글로벌 이동 통신 시스템(GSM) 기반 전송망의 셀룰러 기반 구조를 사용하여 이동 통신 장치를 위한 패킷 무선 액세스를 제공하는 범용 패킷 무선 시스템(GPRS: General Packet Radio Service) 네트워크로 구성될 수도 있다. 다른 실시 형태로서, 무선 패킷 데이터 서비스 네트워크(112)는 GSM(Global System for Mobile Communications) 개선용 향상된 데이터 속도(Enhanced Data Rates for GSM Evolution)(EDGE) 네트워크, 통합 디지털 개선 네트워크(IDEN; Integrated Digital Enhanced Network), 부호 분할 다중 접속(CDMA) 네트워크, 또는 임의의 3세대(3G) 네트워크를 포함할 수도 있다. 예시적인 실시예에 의하여, 본 발명의 기술적 사상의 범위가 본원 명세서에 개시된 GPRS 기반 전송망에 의하여 제한되는 것은 아니며, 당업자라면 여러 가지의 변화

가 가능함을 이해할 수 있을 것이다.

- [0037] 도 2a에는 일 실시예에 따라 이동 통신 장치로 조작 가능한 예시적인 무선 패킷 데이터 서비스 네트워크에 대한 추가의 세부 내용을 도시하고 있다. 도 2a에 예시된 바와 같이 참조 번호 "202"는 예를 들면 웹 브라우징, 전자 메일, 멀티미디어, 파일 전송 프로토콜, 즉 FTP(File Transfer Protocol), 텔넷(Telnet) 등과 같은 많은 데이터 중심의 사용자 어플리케이션(210)이 공급되는 MCD(116)에 관한 무선 패킷 데이터 서비스 네트워크로서 조작 가능한 GPRS 네트워크를 언급하고 있다. 기지국(114)은 적용 가능한 무선층 프로토콜을 사용하여 무선 인터페이스를 통해서 MCD(116)를 동작시키고 있다.
- [0038] GPRS는 효율적인 방식으로 GSM 무선 네트워크를 통해서 고속 및 저속 데이터와 시그널링의 양쪽 모두를 전송하기 위한 패킷 교환식 기술을 사용하고 있다. 패킷 교환식 기술은 사용자가 실제로 데이터를 송수신하고 있는 경우에만 GPRS 무선 자원이 사용되는 것을 의미한다. 고정된 기간 동안 모바일 데이터 사용자, 예를 들면 이동 통신 장치(MCD)(116)에 대하여 무선 채널을 전용하기 보다는 이용 가능한 무선 채널들은 몇몇 사용자들 사이에서 동시에 공유할 수 있다. 따라서, GPRS는 단속적이고 또한 갑자기 나타나는 데이터 전송(예를 들면, 웹 브라우징)으로부터 많은 양의 데이터(예를 들면, FTP)의 간헐적인 송신까지 지원하도록 설계되고 있다. GPRS 무선 채널의 할당은 유연하게 될 수 있다: 1 내지 8까지의 무선 인터페이스 타임슬롯은 1 개의 시분할 다중 접속(TDMA) 방식의 프레임에 대해 할당될 수 있다. 통상적으로는, 타임슬롯은 활동적인 사용자에 의해 공유되고, 또한, 업 링크와 다운 링크는 독립적으로 할당된다. 각종 무선 채널의 코딩 방식은 일련의 데이터 비트 전송 비율의 범위를 허가할 수 있다.
- [0039] 추가의 2 개의 네트워크 노드가 패킷 교환식 데이터 전송 서비스를 실현하기 위해서 GSM 네트워크 내에서 제공된다. 홈 위치 레지스터(HLR; Home Location Register)(204)에 연결되어 회로 전환식 셀룰러 네트워크의 모바일 스위칭 센터(MSC)와 동일한 계층 레벨에 배치되는 동작 중인 GPRS 지원 노드(SGSN)(206)는 기지국(BS)(114)에 조작 가능하게 연결되어 이동 통신 장치(MCD)(116)의 사용자와 같은 GPRS 사용자의 위치 탐색을 유지한다. 또한, SGSN(206)은 MCD(116)에 대한 보안 기능 및 취급 액세스 제어를 실행할 수 있다. 게이트웨이 GPRS 지원 노드(GGSN)(208)는 외부 패킷 교환식 IP네트워크(108)를 이용하여 상호 접속을 제공하고, IP 기반 GPRS 간선 네트워크(backbone network)를 통해서 1 개 이상의 SGSN[예를 들면, SGSN(206)]에 조작 가능하게 연결되어 있다.
- [0040] 패킷 데이터 서비스에 액세스하기 위해서, 이동 통신 장치(MCD)(116)는 GPRS 첨부으로서 공지된 동작을 실행함으로써 네트워크에 대하여 공지된 존재를 구성한다. 그 이후에, 패킷 데이터를 송신 및 수신하기 위해서, 이동 통신 장치(MCD)(116)는 이용을 원하는 패킷 데이터 어드레스를 활성화시킨다. 이 동작은 이동 통신 장치(MCD)(116)에 의해 대응하는 GGSN을 인식 가능하도록 한 이후에, 외부 데이터망과의 상호 접속을 개시 가능하도록 할 수 있다. 사용자 데이터는 이동 통신 장치(MCD)(116)와 캡슐화 및 터널링으로서 알려져 있는 방법을 구비한 외부 데이터망과의 사이에서 투명하게 전송되는데, 여기서 데이터 패킷은 GPRS-특정 프로토콜 정보를 갖추고 있고, 이동 통신 장치(MCD)(116)와 GGSN(208)의 사이에서 투명하게 전송된다.
- [0041] 따라서, GPRS 네트워크(202)에 액세스하고 데이터 전송을 개시하기 위해서, 여러 가지의 시그널링 처리 과정은 MCD(116)와 네트워크의 사이의 패킷 데이터 프로토콜(PDP) 환경을 활성화하기 전에 유효하게 된다. 도 2b 내지 도 2d에는 본 발명의 일 실시예에 따라서 상기 GPRS 네트워크(202)에 이용되는 각종 시그널링 처리 과정에 관한 복수의 메시지 흐름도를 도시하고 있다. 특히 도 2b를 참조하면, 이 도면에는 첨부 시그널링 절차를 개시하고 있다. 첨부 절차에서는, MCD(116)는 예를 들어 국제 이동국 식별 번호(IMSI; International Mobile Station Identity)와 그 첨부 타입(즉, GPRS 첨부)과 같은 그 식별 번호를 첨부 요구 메시지(220)를 통해서 SGSN(206)으로 제공한다. 일단 SGSN(206)이 MCD(116)의 식별 번호를 얻으면, 그것에 의해 HLR(204)로부터 가입자 정보를 검색한다. 만일 가입자 정보를 찾을 수 없는 경우라면, SGSN(206)은 첨부 거절 응답 메시지를 MCD(116)로 반환한다. 만일 필요한 가입자 정보를 HLR(204)에서 발견한 경우라면, SGSN(206)은 첨부 요구 메시지(220)를 수신해서, 새로운 식별자, 예를 들면 패킷-임시 이동국 식별 번호(Packet-Temporary Mobile Station Identity), 즉 P-TMSI를 MCD(116)에 할당한다. 이어서, 임시 논리 링크 식별자(TLLI; Temporary Logical Link Identifier)는 SGSN(206)으로부터 수신된 P-TMSI에서 유도된다. 상기 유도된 TLLI는 후속 시그널링이나 데이터 처리 과정을 위해서 GPRS 네트워크를 이용하여 자체적으로 식별하기 위해서 MCD(116)에 의해 사용될 수 있다.
- [0042] 따라서, 첨부 요구 메시지(220)에 응답하여, SGSN(206)은 갱신 GPRS 위치 요구 메시지(222)를 전송함으로써 MCD(116)의 현재 위치로 HLR(204)를 갱신한다. 이 갱신에 응답하여, HLR(204)은 삽입 가입자 데이터 요구 메시지(224)를 통해 MCD(116)에 관련된 가입자 정보를 SGSN(206)으로 전송하는데, 상기 메시지는 인식 메시지(226)를 통해 SGSN(206)에 의해 인지하게 된다. 이어서, HLR(204)은 갱신 GPRS 위치 인식 메시지(228)를 경유해서

SGSN(206)으로 갱신 위치의 완료를 인식한다. 적절한 가입자 정보가 HLR(204)에서 발견되었기 때문에, SGSN(206)은 MCD(116)에 P-TMSI를 갖춘 첨부 수락 메시지(230)를 전송한다. 이것에 응답하여, MCD(116)는 P-TMSI의 수신을 인식하기 위해서 P-TMSI에서 유도된 TLLI를 갖춘 첨부 완료 메시지(232)를 반송한다.

[0043] 첨부 절차가 성공적으로 실행된 이후에, MCD(116)는 준비 상태를 입력하고, 여기서 가입자 정보 및 MCD 식별 번호를 포함하는 것을 기록하는 이동성 관리(MM) 환경은 MCD(116) 및 SGSN(206)의 양쪽 모두에서 구축된다. 그 후, MCD(116)는 외부 데이터망과 통신하기 위한 활성화 시그널링 절차에 의해서 PDP 환경을 활성화시킬 수 있다. 도 2c에는 활성화 시그널링 절차에 관한 메시지 흐름도를 도시하고 있다. MCD(116)는 데이터 세션을 독특하게 식별하기 위해서 GPRS 기반 구조에 의해서 사용되는 처리 식별자(TI; Transaction Identifier) 및 네트워크 서비스 액세스 포인트 식별자(NSAPI; Network Service Access Point Identifier)를 지정하는데 조작 가능하게 된다. 추가의 실시 형태에 있어서, MCD(116)는 메시지에 액세스 포인트명(APN)을 포함하는데, 상기 메시지는 SGSN(206)으로 하여금 사용을 위해 특별한 GGSN을 선택하도록 명령한다. 일 예로서, MCD(116)는 예를 들어 TI, NSAPI, APN, 요구된 서비스 품질(QoS) 등의 파라미터들을 갖추고 있는 활성화 PDP 환경 요구 메시지(250)를 SGSN(206)으로 전송할 수 있다. 메시지를 유효하게 할 때, SGSN(206)은 작성 PDP 환경 요구 메시지(252)를 MCD(116)의 식별 번호 및 NSAPI를 부가하는 것에 의해 구성된 터널 식별자(TID)를 갖춘 적절한 GGSN(208)으로 전송한다. GGSN(208)은 작성 PDP 환경 요구 메시지(252) 내의 파라미터를 유효하게 하고, 또한 작성 PDP 환경 응답 메시지(254)를 요구가 수락되는 경우에 에러 코드 없이 반송한다. 그 후, SGSN(206)은 요구된 데이터 세션이 활성화되어 있는 것을 나타내기 위해서 활성화 PDP 환경 수락 메시지(256)를 MCD(116)로 전송한다.

[0044] 어플리케이션 계층으로부터 입력되는 사용자 데이터는 외부 패킷 데이터망에 도달하기 전에 캡슐화될 수도 있다. 도 2d에 도시된 바와 같이, 사용자 데이터(260)는 먼저 SubNetwork(SN)-UNITDATA 메시지(262) 내의 MCD(116)와 SGSN(206)의 사이에서 터널링된다. 다음에, 상기 사용자 데이터(260)는 GPRS 터널링 프로토콜(GTP) 터널링-패킷 데이터 유닛(T-PDU) 메시지(264) 내의 SGSN(206)과 GGSN(208)의 사이에서 터널링된다. 그 후, GGSN(208)은 상기 사용자 데이터(266)를 추출하여, 그 사용자 데이터를 외부 패킷 데이터망으로 전송한다.

[0045] 전술한 설명으로부터, GPRS 기반 네트워크(202)와 같은 무선 패킷 데이터 서비스 네트워크 내에서의 PDP 환경의 활성화에 따라서 각종 시그널링 절차가 실행되는 것이 인식될 수 있다. 또한, 네트워크 내에서의 시그널링 동작 방법 및 그 동작 모드는 예를 들어 자원의 유효성, 시그널링 로드, 혼잡, 물리적인 플랜트 등의 무결성 등과 같이 네트워크의 상태 및 조건에 의존할 수 있다. 따라서, 네트워크 관리 기반 구조는 많은 원인 코드를 발행하는데 조작 가능하며, 그것은 이동 통신 장치에 의해 초기화될 수 있는 PDP 활성화 처리 과정에 영향을 줄 수 있는 MCD 관련 정보(예컨대, 네트워크는 사용중의 무효 APN 엔트리이고, GGSN은 고장 중인 디폴트 내의 가입자 또는 확인되지 않은 가입자 등이다) 뿐만 아니라 네트워크 조건에 기초하는 상이한 네트워크 응답을 특정한다.

[0046] 도 3에는 본 발명의 일 실시예에 따라서 이동 통신 장치를 서비스하는 것 중에서 도 2에 도시된 무선 패킷 데이터 서비스 네트워크를 이용하여 조작 가능한 원인 코드의 예시적인 리스트를 도시하고 있다. 표(300)에서 나타내고 있는 바와 같이, 원인 코드(CC) 컬럼(302)은 각각 CC의 설명을 제공하는 관련된 컬럼(304)의 대응하는 엔트리와 함께 복수의 원인 코드를 도시하고 있다. 예를 들면, 활성화 PDP 환경 요구 메시지의 수신 시에, 상기 네트워크는 활성화 PDP 환경 요구 메시지를 불충분한 자원을 나타내기 위해서 CC #26(그것은 n-비트 정수로서 구체화될 수 있다)을 포함하고 있는 MCD로 전송함으로써 MCD-초기화 환경 활성화를 거부할 수 있다. 이와 유사하게, 사용자 인증이 실패한 경우라면, CC #29는 발행될 수 있다. 표(300)의 다른 CC 엔트리는 대응하는 네트워크 응답을 나타내기 위해서 동일하게 조작될 수 있다.

[0047] 본 발명의 배경 섹션에서 설명된 바와 같이, 데이터 중심의 이동 통신 장치가 예를 들어 PDP 환경의 실패를 나타내는 특정 원인 코드의 수신 시에 네트워크를 이용하여 데이터 세션을 구축하는 것을 지속적으로 재시도할 때, 그 재송신 논리는 네트워크를 향해서 시그널링하는 메시지의 전송을 유지함으로써 시그널링 로드를 내부에서 증가시키게 된다. 본 발명의 기술적 사상의 교시에 따라서 이동 통신 장치의 데이터 세션 재시도 메카니즘이 네트워크 내에서의 상기 시그널링 로드를 축소시키기 위해서 원인 코드 기능성에 기초하여 커스텀화되는 방식이 제공된다.

[0048] 도 4는 이동 통신 장치의 데이터 세션 재시도 메카니즘과 관련되어 있는 플래그나 표시에 무선 패킷 데이터 서비스 네트워크의 원인 코드를 맵핑하기 위한 예시적인 구조(400)를 도시하고 있다. 본질적으로, 전송망(carrier network)과 관련된 원인 코드의 부분 집합은 그와 같은 원인 코드가 네트워크로부터 수신되는 경우에, 데이터 세션 재시도 메카니즘의 재송신 논리가 동작 불능이 되는 것을 특정하기 위해서 "재시도 없음(NO RETRY)" 표시로 맵핑되는 "중요한" 원인 코드로서 식별될 수 있다. 일 실시예에서는, 라이브러리와 관련된 구성 가능한 자원

파일이 MCD(116)와 같은 이동 통신 장치 내에 통합되는 것으로서 구조(400)가 제공될 수 있다. 다른 실시예에서는, 상기 구성 가능한 라이브러리/구조(400)는 예를 들어 GGSN과 관련된 전송망의 기반 구조의 일부품으로서 설비될 수도 있다.

[0049] 도 4에 예시된 바와 같이, CC 컬럼(404)은 캐리어 컬럼(402)의 캐리어를 위한 여러 가지의 중요한 코드를 식별하는 캐리어간 기반에 기초하여 제공된다. 재시도 메카니즘 플래그 컬럼(406)에 있어서, 각각의 CC는 데이터 세션 재시도 메카니즘이 동작 불능이 되어 있는지의 여부를 나타내는 적절한 표시로 마크되어 있다. 그와 같은 데이터도 이동 통신 장치 기반에 의해서 이동 통신 장치 상에서 구성될 수도 있는 것이 인식되어야 한다. 이하에서 보다 상세하게 설명하는 바와 같이, MCD의 통신 전송 프로토콜 스택은 새로운 PDP 환경 활성화 또는 기존의 PDP 환경의 상태에 따라서 그 재송신 논리를 커스터마이징(customizing)하기 위해서 구조(400)를 조사하기 위해서 조작 가능하게 된다.

[0050] 도 5는 본 발명의 일 실시예에 따라서 그 데이터 세션 재시도 메카니즘을 커스터마이징하는 데 조작 가능한 이동 통신 장치의 소프트웨어 구조도를 도시하고 있다. 다중층 전송 스택(TS)(506)은 무선 패킷 데이터 서비스 네트워크로의 신뢰할 수 있고, 안전하고, 심리스의 연속적인 접속에 의해서 전자 메일을 포함한 임의의 타입의 기업 데이터를 위한 총괄적인 데이터 전송 프로토콜을 제공하는 데 조작 가능하게 된다. 도 5의 실시예에 예시하는 바와 같이, MCD의 무선층(502)과 전송 스택(506) 사이의 인터페이스로서 조작 가능하다. 이와 마찬가지로, 다른 통합층(504B)은 예를 들면 전자 메일(508), 캘린더/스케줄러(510), 접속 관리(512) 및 브라우저(514)와 같은 MCD 상에서 지원되는 사용자 어플리케이션(507)과 전송 스택(506) 간의 인터페이싱을 위해서 제공된다. 특별히 도시하고 있지는 않지만, 전송 스택(506)도 MCD의 조작 시스템과 인터페이싱될 수 있다. 다른 실시 형태에 있어서, 전송 스택(506)은 이동 통신 장치상의 호스트 독립 가상 머신으로서 조작 가능한 데이터 통신 클라이언트 모듈의 일 부품으로서 제공될 수 있다.

[0051] 전송 스택(506)의 하부층(층 1)은 무선 네트워크의 패킷층으로의 인터페이스와 같이 조작 가능하다. 층 1은 도 1에 도시된 예시적인 네트워크 환경(100) 내의 기본 서비스 조정을 처리한다. 예를 들면, MCD가 하나의 전송망에서 다른 전송망으로 로밍하는 경우, 층 1은 패킷이 적절한 무선 네트워크로 중계되어 이전의 네트워크로부터 진행 중인 어떤 패킷도 현재의 네트워크로 재라우팅되는 것을 확인한다. 상부층(층 4)은 MCD 위에서 지원된 서비스에 대하여 각종 어플리케이션 인터페이스에 노출된다. 2개의 나머지의 층들인 층 2 및 층 3은 데이터그램 분해/재조립 및 보안과, 압축 및 라우팅의 각각에 대해서 책임성이 있다.

[0052] 소프트웨어 환경의 일부로서 제공되는 구성 가능한 CC 자원 파일(516)은 전송 스택(506)과 MCD의 무선층(502)과의 조작 가능한 통신에 의해 배치되고 있다. 일 실시예에서는, CC 자원 파일(516)은 중요한 원인 코드와 MCD의 데이터 세션 재시도 메카니즘 사이의 적절한 맵핑을 포함하고 있는 도 4를 참조하여 전술한 실시예와 같은 질의 가능한 라이브러리 구조를 포함할 수 있다. 상기 라이브러리 구조의 콘텐츠는 CC 자원 파일(516)의 인스턴스 생성(instantiation)시에ダイナ믹하게 구성될 수도 있다. 전송 스택(506)은 MCD의 데이터 세션 재시도 메카니즘의 재송신 논리가 기동되는 경우에 적절한 조건하에서 CC 자원 라이브러리에 액세스하여 질의하는데 조작 가능하게 된다. 또한, 플래그 디스크립터[즉, "재시도(Retry)"/"재시도 없음(No Retry)"]는 사용자 인터페이스와 무선 사이의 통합층으로 진행될 수 있는데, 여기에서 통합층은 재시도 메카니즘을 관리한다.

[0053] 도 6에는 이동 통신 장치에서의 데이터 세션 재시도 동작을 커스터마이징하기 위한 실시예의 흐름도를 도시한다. 구축되는 PDP 환경이 실패했는지 또는 손실될 수 있는[예를 들면, 장치가 통화권 영역 밖에 있기 때문에 PDP 환경이 타임아웃 등에 의해 해제된다]것을 MCD의 전송 스택에 의해 검출(블록 602)할 때, CC 자원 파일 구조/라이브러리는 전송 스택에 의해서 질의한다(블록 604). 일 실시 형태에 있어서, 전송 스택은 MCD의 재송신 논리를 기동하기 전에 구조/라이브러리를 질의하거나 또는 소수의 재송신 시도를 수행한 이후까지 대기할 수 있다. 네트워크에 의해 발행된 CC가 MCD의 데이터 세션 재시도 메카니즘에 관련된 "재시도 없음(NO RETRY)" 표시로 맵핑된 중요한 원인 코드인 경우에 결정이 이루어진다(블록 606). 그렇지 않으면, MCD의 데이터 세션 재시도 메카니즘의 재송신 논리는 PDP 환경을 구축하기 위한 시도를 계속한다(블록 608). 그렇지 않으면, 데이터 세션 재시도 메카니즘은 디스에이블되거나 비활성화된다(블록 610). 예시적인 실시 형태의 방법에 의해, 재시도 메카니즘이 재활성화될 수 있는 것을 CC 구조/라이브러리(그것은 관찰자로서 무선 층에 액세스한다)가 해결할 때까지, 데이터 세션 재시도 메카니즘은 비활성화될 수 있다.

[0054] 도 7은 본 발명의 일 실시예에 따른 데이터 세션 재시도 메카니즘을 커스터마이징하기 위해서 조작 가능한 이동 통신 장치의 블록도를 도시하고 있다. MCD(116)의 일 실시예가 도 7에 도시한 것과 유사한 배치를 포함할 수 있을지라도, 도시된 다양한 모듈에 관해서 하드웨어, 소프트웨어 또는 펌웨어에 있어서 여러 가지의 변경 및 수정

이 가능성을 이 기술 분야에 숙련된 당업자라면 이해할 수 있을 것이다. 따라서, 도 7의 배치는 본 발명의 실시예에 관해서 제한하기 보다는 실례로서 구성할 수 있다. MCD(116)의 일 실시예의 전체 제어를 위해 제공하는 마이크로프로세서(702)는 수신기(708) 및 송신기(714) 뿐만 아니라, 1 개 이상의 국부 발진기(LO; Local Oscillator) 모듈(710)과 같은 관련 구성 요소들 및 디지털 신호 프로세서(DSP)(712)와 같은 처리 모듈을 포함하는 통신 서브시스템(704)에 조작 가능하게 연결되어 있다. 통신 분야에 숙련된 당업자라면 명백히 이해할 수 있는 바와 같이, 통신 모듈(704)의 특정 설계는 이동 통신 장치가 동작하도록 의도되는 통신망에 의존할 수도 있다. 일 실시예에 있어서, 통신 모듈(704)은 음성과 데이터 통신의 양쪽 모두에서 조작 가능하다. 그러나, 특정 설계와 관계없이, 기지국(BS)(114)을 통하여 안테나(706)에 의해 수신된 신호들은 수신기(708)로 공급되는데, 상기 수신기는 신호의 증폭, 주파수 하향 변환, 필터링, 채널 선택, 아날로그/디지털(A/D) 변환 등과 같은 공통의 수신기 기능을 실행할 수 있다. 이와 유사하게, 송신될 신호들은 예를 들어 DSP(712)에 의해 변조 처리 및 부호화 처리를 실행하여, 안테나(716)를 경유해서 공기 무선 인터페이스를 통한 디지털/아날로그(D/A) 변환, 주파수 상향 변환, 필터링, 증폭 및 송신을 위해서 송신기(714)로 공급된다.

[0055] 또한, 마이크로프로세서(702)는 보조 입력/출력(I/O)(718), 직렬 포트(720), 디스플레이(722), 키보드(724), 스피커(726), 마이크로폰(728), 랜덤 액세스 메모리(RAM)(730), 근거리 통신 서브시스템(732), 일반적으로 도면의 참조 번호가 "733"으로서 부여되어 있는 임의의 다른 장치 서브시스템과 같은 추가의 장치 서브시스템과도 접속할 수도 있다. 또한, 액세스 제어하기 위해서, 가입자 ID 모듈(SIM; Subscriber Identity Module) 또는 착탈식 사용자 ID 모듈(RUIM; Removable User Identity Module) 인터페이스(734)가 마이크로프로세서(702)와의 통신이 제공된다. 일 실시 형태에 있어서, SIM/RUIM 인터페이스(734)는 식별 및 가입자 관련 데이터와 같은 다수의 키 구성(744)과 기타의 정보(746)를 갖는 SIM/RUIM 카드로 조작 가능하게 된다.

[0056] 운영 체제 소프트웨어 및 전송 스택 소프트웨어는 플래시 메모리(735)와 같은 영구 기억 모듈(즉, 비휘발성 기억 장치)로 구현될 수도 있다. 일 실시 형태에 있어서, 플래시 메모리(735)는 상이한 영역들, 예컨대, 컴퓨터 프로그램(736)용 기억 영역 뿐만 아니라, 장치 상태(737), 주소록(739), 기타의 개인 정보 관리자(PIM) 데이터(741) 및 일반적으로 도면의 참조 번호가 "743"으로서 부여되어 있는 기타의 데이터 기억 영역과 같은 데이터 기억 영역으로 분리될 수 있다. 또한, CC 자원 파일 구조(748)(예컨대, 라이브러리에 따라서)는 MCD의 데이터 세션 재시도 메카니즘의 커스터마이징을 위한 본 발명의 기술적 사상에 따라서 캐리어-특정 CC 맵을 저장하기 위한 영구 기억 장치의 일부로서 제공될 수 있다.

[0057] 본 발명의 실시예들의 동작 및 구성은 전술한 발명의 상세한 설명으로부터 명확히 이해할 수 있을 것이다. 전술한 예시적인 실시예들의 설명에 의해 본 발명의 장치 및 방법을 한정하는 것은 아니며, 당업자라면 이하의 특허 청구의 범위에 기재된 본 발명의 기술적 사상 및 범위를 벗어남이 없이 여러 가지의 변형 및 수정이 가능함을 이해할 수 있을 것이다.

발명의 효과

[0058] 본 발명에 의하면, 기업 네트워크에서 지원되는 서비스들에 대하여 하나 이상의 어플리케이션 서버를 이용해서 조작 가능하게 네트워크화하여, 무선 패킷 데이터 서비스 네트워크에서 이동 통신 장치의 데이터 세션 재시도 기능을 커스터마이징하는 방법 및 무선 패킷 데이터 서비스 네트워크를 실현할 수 있다.

도면의 간단한 설명

[0001] 도 1은 본 발명의 일 실시예가 실행될 수 있는 무선 패킷 데이터 서비스 네트워크를 포함하는 예시적인 네트워크 환경을 도시하는 도면이다.

[0002] 도 2a는 일 실시예에 따라서 이동 통신 장치를 이용하여 조작 가능한 예시적인 무선 패킷 데이터 서비스 네트워크의 추가의 세부 내용을 도시하는 도면이다.

[0003] 도 2b 내지 도 2d는 일 실시예에 따라 이용되는 각종 시그널링 처리 과정에 관한 메시지 흐름도이다.

[0004] 도 3은 일 실시예에 따라서 이동 통신 장치의 서비스 동작시에 도 2a에 도시된 무선 패킷 데이터 서비스 네트워크를 이용하여 조작 가능한 원인 코드(cause code)의 예시적인 목록을 도시하는 도면이다.

[0005] 도 4는 이동 통신 장치의 데이터 세션 재시도 메카니즘과 관계되어 있는 플래그에 대하여 무선 패킷 데이터 서비스 네트워크의 원인 코드를 맵핑하기 위한 예시적인 구조를 도시하는 도면이다.

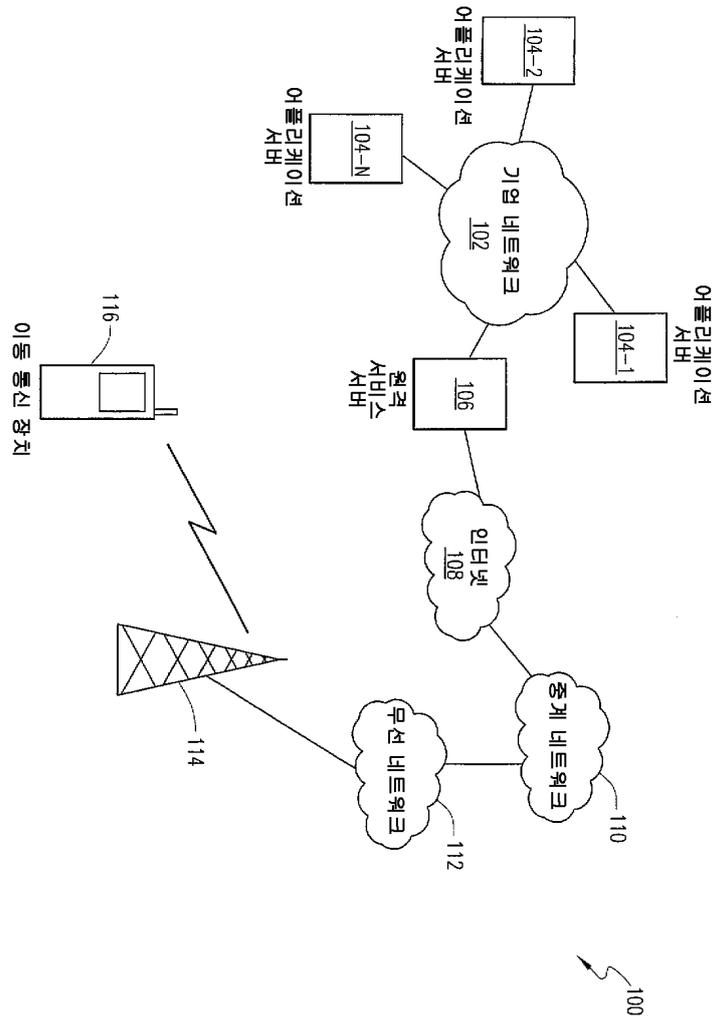
[0006] 도 5는 일 실시예에 따라서 그 데이터 세션 재시도 메카니즘을 커스터마이징(customizing)하기 위해 조작 가능

한 이동 통신 장치의 소프트웨어의 구조도를 도시하는 도면이다.

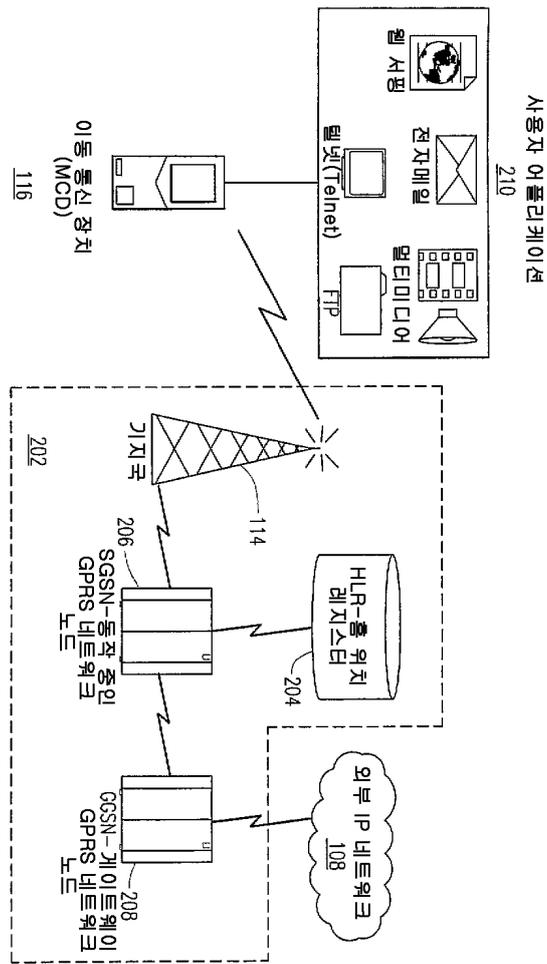
- [0007] 도 6은 이동 통신 장치에서의 데이터 세션 재시도 동작을 커스터마이징하기 위한 실시예의 흐름도를 도시하고 있다.
- [0008] 도 7은 일 실시예에 따라서 그 데이터 세션 재시도 메카니즘을 커스터마이징하기 위해 조작 가능한 이동 통신 장치의 블록도이다.
- [0009] <도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명>
- [0010] 100 : 네트워크 환경
- [0011] 102 : 기업 네트워크
- [0012] 104-1, 104-2, 104-N : 어플리케이션 서버
- [0013] 106 : 원격 서비스 서버
- [0014] 108 : 인터넷
- [0015] 110 : 중계 네트워크
- [0016] 112 : 무선 패킷 데이터 서비스 네트워크
- [0017] 114 : 기지국(BS)
- [0018] 116 : 이동 통신 장치(MCD)
- [0019] 702: 마이크로프로세서
- [0020] 706, 716 : 안테나
- [0021] 708: 수신기
- [0022] 710 : 국부 발진기 모듈
- [0023] 712 : 디지털 신호 프로세서(DSP)
- [0024] 714 : 송신기
- [0025] 734 : SIM/RUIM 인터페이스
- [0026] 735 : 플래시 메모리

도면

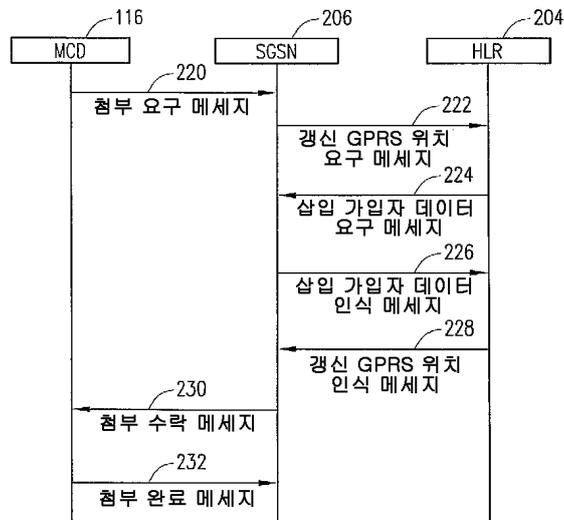
도면1



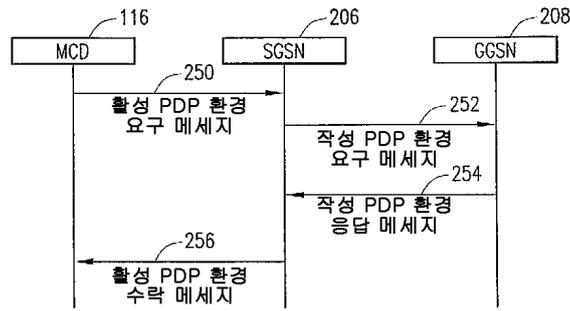
도면2a



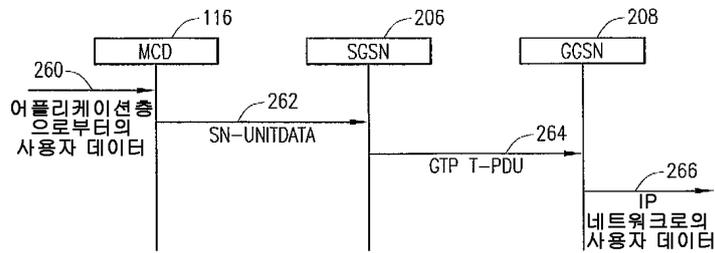
도면2b



도면2c



도면2d



도면3

CC 302	설명 304
# 26:	불충분한 자원들
# 27:	실패하거나 알려지지 않은 APN
# 28:	알려지지 않은 PDP 어드레스 또는 PDP 타입
# 29:	사용자 인증 실패
# 30:	GGSN에 의해 활성화 거부
# 31:	활성화 거부, 비특정됨
# 32:	서비스 옵션이 지원되지 않음
# 33:	요구된 서비스 옵션이 가입되지 않음
# 34:	서비스 옵션이 일시적으로 고장 상태이다
# 35:	NSAPI가 이미 사용중이다
# 95-111:	프로토콜 에러

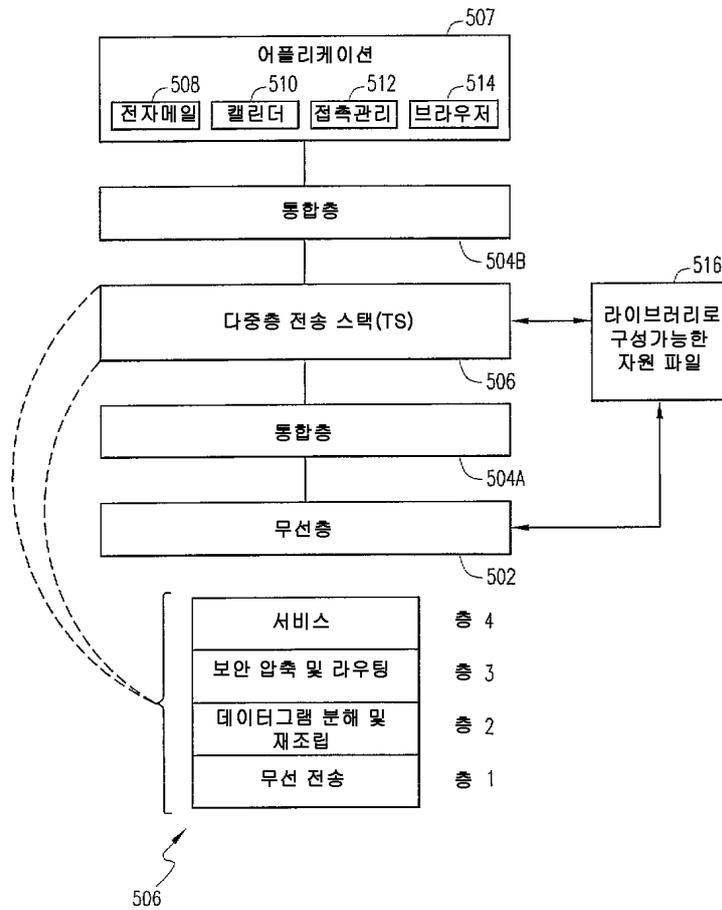
300

도면4

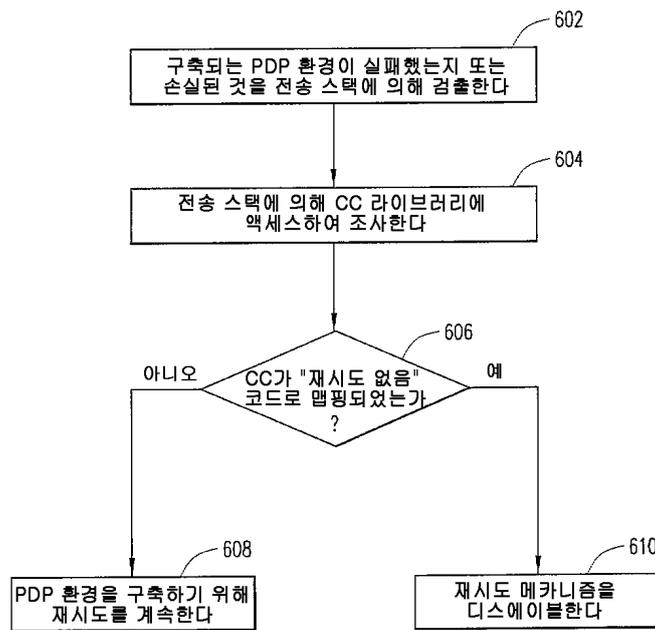
캐리어 402	CC 404	재시도 메카니즘 플래그 406
캐리어 -A	CC #1	재시도 없음
	CC #2	재시도 없음
	CC #3	재시도
	⋮	⋮
	⋮	⋮
캐리어 -B	CC #1	재시도 없음
	CC #2	재시도 없음
	⋮	⋮
	CC #N	재시도
	⋮	⋮
⋮	⋮	⋮

400

도면5



도면6



도면7

