

(19)대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(51) Int. Cl.⁷
H04Q 7/38

(45) 공고일자 2005년04월19일
(11) 등록번호 10-0483977
(24) 등록일자 2005년04월08일

(21) 출원번호 10-2002-0061692
(22) 출원일자 2002년10월10일

(65) 공개번호 10-2004-0032512
(43) 공개일자 2004년04월17일

(73) 특허권자 엘지전자 주식회사
서울특별시 영등포구 여의도동 20번지

(72) 발명자 정지아
경기도안양시동안구관양2동1474-16우성빌라302호

(74) 대리인 김영철
김순영

심사관 : 오제욱

(54) 고속 패킷 데이터 방식 단문 메시지 서비스 시스템 및 방법

요약

본 발명은 고속 패킷 데이터 방식 단문 메시지 서비스 시스템 및 방법에 관한 것으로, 특히 HRPD 방식에서 단말기의 위치 및 상태 정보를 서버에 등록하고 해당 등록된 단말기의 위치 및 상태 정보를 이용함으로써 특정 단말기로 단문 메시지를 전송하도록 한 고속 패킷 데이터 방식 단문 메시지 서비스 시스템 및 방법에 관한 것이다.

본 발명은 단문 메시지 엔티티로부터 단말기로 단문 메시지를 전송하기 위한 단문 메시지 서비스 시스템에 있어서, 상기 단문 메시지 전송을 전반적으로 담당하는 단문 메시지 서비스 센터와; 상기 단말기의 위치 및 상태 정보를 등록하여 관리하고 상기 단문 메시지 서비스 센터에 제공하는 정보 관리 서버와; 상기 단말기의 상태 정보를 상기 정보 관리 서버에 보고하는 패킷 데이터 서비스 노드와; 상기 단말기의 위치 정보를 상기 정보 관리 서버에 보고하고 해당 단말기의 호 상태 변화 정보를 상기 패킷 데이터 서비스 노드에 제공하는 패킷 제어부를 포함하는 것을 특징으로 한다. 또한, 본 발명은 단문 메시지 엔티티로부터 단말기로 단문 메시지를 전송하기 위한 단문 메시지 서비스 방법에 있어서, 정보 관리 서버가 패킷 제어부로부터 상기 단말기의 세션 변화 케이스에 따른 위치 정보와, 패킷 데이터 서비스 노드로부터 상기 단말기의 호 상태 변화 케이스에 따른 상태 정보를 보고받아 등록하는 과정과; 단문 메시지 서비스 센터가 상기 단문 메시지 엔티티로부터의 단문 메시지 서비스 요청에 따라 상기 단말기의 위치 및 상태 정보를 상기 정보 관리 서버에게 요청하는 과정과; 상기 정보 관리 서버가 상기 위치 및 상태 정보 요청에 따라 상기 단말기의 세션 변화 케이스를 판단하는 과정과; 상기 세션 변화 케이스가 오픈 또는 핸드 오프일 경우에, 상기 정보 관리 서버가 상기 단말기의 호 상태 변화 케이스를 판단하여 해당 단말기의 상태 정보를 단문 메시지 서비스 센터에게 전송하고, 상기 단문 메시지 서비스 센터가 해당 상태 정보에 따라 경로를 달리하여 상기 단문 메시지를 해당 단말기로 전송하는 과정과; 상기 세션 변화 케이스가 클로스인 경우에, 상기 정보 관리 서버가 상기 단말기의 세션 클로스 위치 정보를 단문 메시지 서비스 센터에게 전송하고, 상기 단문 메시지 서비스 센터가 해당 위치 정보에 따라 상기 단문 메시지 전송을 보류한 후 해당 단말기의 세션이 오픈되면 상기 단문 메시지를 해당 단말기로 전송하는 과정을 포함하는 것을 특징으로 한다.

대표도

도 2

명세서

도면의 간단한 설명

도 1은 종래의 IS-2000 방식 단문 메시지 서비스 시스템을 나타낸 블록도.

도 2는 본 발명의 실시예에 따른 고속 패킷 데이터 방식 단문 메시지 서비스 시스템을 나타낸 블록도.

도 3은 본 발명의 실시예에 따른 고속 패킷 데이터 방식 단문 메시지 서비스 방법을 나타낸 순서도.

도 4는 도 3에 있어 위치 정보 등록 절차를 나타낸 흐름도.

도 5는 도 3에 있어 상태 정보 등록 절차를 나타낸 흐름도.

도 6은 도 3에 있어 단문 메시지 전송 과정을 나타낸 순서도.

도 7은 도 6에 있어 상태 정보에 따른 단문 메시지 전송 절차를 나타낸 순서도.

도 8은 도 7에 있어 액티브 상태에서 단문 메시지 전송 절차를 나타낸 흐름도.

도 9는 도 7에 있어 도먼트 상태에서 단문 메시지 전송 절차를 나타낸 흐름도.

도 10은 도 7에 있어 아이들 상태에서 단문 메시지 전송 절차를 나타낸 흐름도.

도 11은 도 6에 있어 위치 정보에 따른 단문 메시지 보류/전송 절차를 나타낸 순서도.

도 12는 도 11에 있어 세션 클로스인 경우에 단문 메시지 보류/전송 절차를 나타낸 흐름도.

* 도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명 *

21 : AT 22 : AN

23 : PCF 24 : PDSN

25 : LIMS 26 : SMSC

27 : SME

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 고속 패킷 데이터 방식 단문 메시지 서비스 시스템 및 방법에 관한 것으로, 특히 HRPD 방식에서 단말기의 위치 및 상태 정보를 서버에 등록하고 해당 등록된 단말기의 위치 및 상태 정보를 이용함으로써 특정 단말기로 단문 메시지를 전송하도록 한 고속 패킷 데이터 방식 단문 메시지 서비스 시스템 및 방법에 관한 것이다.

일반적으로, HRPD(High Rate Packet Data) 방식은 CDMA(Code Division Multiple Access) 기술을 이용하여 퀄컴(Qualcomm)이 개발한 패킷 무선 데이터 전송 신기술로서 전송속도가 순방향 최대 2.4Mbps, 역방향 최대 307.2 kbps의 서비스가 가능한 고속 패킷 데이터 방식인데, HDR(High Data Rate) 또는 1xEV-DO(1xEvolution Data Only)라고도 한다. 그리고, 단문 메시지 서비스(SMS ; Short Message Service)는 이동 통신 세계화 시스템(GSM ; Global System for Mobile Communications)의 규격을 따른 양방향 데이터 무선 호출 서비스로, 단말과 단말간에 최대 150바이트의 속도로 데이터를 전송하는 서비스를 말하는데, 단말기 또는 네트워크 사이에 문자 및 숫자로 구성된 단문 메시지(SM ; Short Message)를 주고받을 수 있으며 서비스 종류는 짧은 메시지 전송, 긴급 메시지 표시, 날짜·시간 기록, 메시지 인식 등이 있다.

한편, 종래에는 상술한 HRPD 방식을 이용해 단문 메시지 서비스를 제공하는 기술은 없으나, IS-2000 방식을 이용해 단문 메시지 서비스를 제공하기 위한 규격으로 IS-637-A가 정의되어 있다.

이하, 도 1을 참조하여 종래의 IS-2000 방식 단문 메시지 서비스 시스템의 구성을 설명한다.

도 1은 종래의 IS-2000 방식 단문 메시지 서비스 시스템을 나타낸 블록도이다.

종래의 IS-2000 방식 단문 메시지 서비스 시스템은 MS(Mobile Station)(11), BTS(Base Transceiver Subsystem)(12), BSC(Base Station Subsystem)(13), MSC(Mobile Switching Center)(14), SMC(Short Message Center)(15), SMS 서버(Short Message Service Server)(16) 및 HLR(Home Location Register)(17)로 이루어지는데, 상기 MS(11)는 단문 메시지 서비스가 지원되는 소프트웨어가 탑재된 단말기이고, 상기 BTS(12)는 기지국이고, 상기 BSC(13)는 제어국이고,

상기 MSC(14)는 교환기이고, 상기 SMC(15)는 단문 메시지의 경로배정 기능을 수행하는 단문 메시지 센터이고, 상기 SMS 서버(16)는 단문 메시지 서비스가 가능한 사용자를 보유하고 사용자들로부터 단문 메시지 서비스 요청을 받아 상기 SMC(15)로 전송하여 서비스가 이루어지게 하는 단문 메시지 서비스 서버이며, 상기 HLR(17)은 홈 위치 등록기이다.

이하, 상술한 바와 같이 구성된 종래의 IS-2000 방식 단문 메시지 서비스 시스템에서 종래의 IS-2000 방식 단문 메시지 서비스 방법을 설명한다.

먼저, 단문 메시지 소프트웨어가 탑재된 MS(11)가 또 다른 MS(11)로 단문 메시지를 제공하기 위해 메시지를 BTS(12)로 전송하고, 이에, 상기 BTS(12)는 상기 메시지를 BSC(13)를 거쳐 MSC(14)로 전송한다.

그리고, 상기 MSC(14)는 상기 메시지가 단문 메시지라고 판단되면, 해당 단문 메시지를 SMC(15)로 전송하고, 이에, 상기 SMC(15)는 HLR(17)의 사용자 정보를 참조한 후, 상기 단문 메시지의 목적지 전화번호를 보고 해당 단문 메시지가 어디로 전달되어야 할 것인지를 판단하여 상기 단문 메시지가 전달되어야 할 또 다른 MS(11)로 해당 단문 메시지를 전송한다. 이때, 상기 MSC(14)는 외부 망과 연동하는 부가 서비스를 위해서 상기 단문 메시지를 SMS 서버(16)로 전송한다.

한편, 상기 SMS 서버(16)는 사용자들로부터 MS(11)를 통해 단문 메시지 서비스 요청을 받아 상기 SMC(15)로 전송해 단문 메시지 서비스가 이루어지게 한다.

그런데, 종래에는 IS-2000 방식 단문 메시지 서비스를 규정하는 표준은 있지만, HRPD 방식 단문 메시지 서비스를 규정하는 표준은 없어 HRPD 방식으로는 사용자에게 단문 메시지 서비스를 제공할 수 없는 문제점이 있었다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

상술한 바와 같은 문제점을 해결하기 위한 것으로, 본 발명의 목적은 HRPD 방식에서 단문 메시지 서비스를 제공하기 위해 단말기의 위치 및 상태 정보를 서버에 등록하고 해당 등록된 정보를 이용함으로써 단문 메시지를 해당 단말기로 전송할 수 있도록 하는데 있다.

발명의 구성 및 작용

상술한 바와 같은 목적을 해결하기 위한 본 발명의 특징은, 단문 메시지 엔티티로부터 단말기로 단문 메시지를 전송하기 위한 단문 메시지 서비스 시스템에 있어서, 상기 단문 메시지 전송을 전반적으로 담당하는 단문 메시지 서비스 센터와; 상기 단말기의 위치 및 상태 정보를 등록하여 관리하고 상기 단문 메시지 서비스 센터에 제공하는 정보 관리 서버와; 상기 단말기의 상태 정보를 상기 정보 관리 서버에 보고하는 패킷 데이터 서비스 노드와; 상기 단말기의 위치 정보를 상기 정보 관리 서버에 보고하고 해당 단말기의 호 상태 변화 정보를 상기 패킷 데이터 서비스 노드에 제공하는 패킷 제어부를 포함하는데 있다.

또한, 본 발명의 또 다른 특징은, 단문 메시지 엔티티로부터 단말기로 단문 메시지를 전송하기 위한 단문 메시지 서비스 방법에 있어서, 정보 관리 서버가 패킷 제어부로부터 상기 단말기의 세션 변화 케이스에 따른 위치 정보와, 패킷 데이터 서비스 노드로부터 상기 단말기의 호 상태 변화 케이스에 따른 상태 정보를 보고받아 등록하는 과정과; 단문 메시지 서비스 센터가 상기 단문 메시지 엔티티로부터의 단문 메시지 서비스 요청에 따라 상기 단말기의 위치 및 상태 정보를 상기 정보 관리 서버에게 요청하는 과정과; 상기 정보 관리 서버가 상기 위치 및 상태 정보 요청에 따라 상기 단말기의 세션 변화 케이스를 판단하는 과정과; 상기 세션 변화 케이스가 오픈 또는 핸드 오프일 경우에, 상기 정보 관리 서버가 상기 단말기의 호 상태 변화 케이스를 판단하여 해당 단말기의 상태 정보를 단문 메시지 서비스 센터에게 전송하고, 상기 단문 메시지 서비스 센터가 해당 상태 정보에 따라 경로를 달리하여 상기 단문 메시지를 해당 단말기로 전송하는 과정과; 상기 세션 변화 케이스가 클로스인 경우에, 상기 정보 관리 서버가 상기 단말기의 세션 클로스 위치 정보를 단문 메시지 서비스 센터에게 전송하고, 상기 단문 메시지 서비스 센터가 해당 위치 정보에 따라 상기 단문 메시지 전송을 보류한 후 해당 단말기의 세션이 오픈되면 상기 단문 메시지를 해당 단말기로 전송하는 과정을 포함하는데 있다.

이하, 본 발명의 실시예를 첨부한 도면을 참조하여 상세하게 설명하면 다음과 같다.

먼저, 도 2를 참조하여 본 발명의 실시예에 따른 고속 패킷 데이터 방식 단문 메시지 서비스 시스템을 설명한다.

도 2는 본 발명의 실시예에 따른 고속 패킷 데이터 방식 단문 메시지 서비스 시스템을 나타낸 블록도이다.

본 발명의 실시예에 따른 고속 패킷 데이터 방식 단문 메시지 서비스 시스템은 AT(Access Terminal)(21), AN(Access Network)(22), PCF(Packet Control Function)(23), PDSN(Packet Data Serving Node)(24), LIMS(Location Info. Management Server)(25), SMSC(Short Message Service Center)(26) 및 SME(Short Message Entity)(27)를 포함하여 이루어진다.

상기 AT(21)는 국제 이동국 식별 번호인 특정 IMSI(International Mobile Station Identity)를 가지며 단문 메시지를 수신하여 출력할 수 있는 단말기로, 해당 단문 메시지를 트래픽 채널(Traffic Channel, Traffic Path) 또는 제어 채널(Control Channel, Signaling Path)을 이용해 수신한다.

상기 SME(27)은 상기 AT(21)로의 단문 메시지 서비스 요청을 하는 단문 메시지 엔티티이며, 단문 메시지 서비스에 가입한 AT 또는 인터넷 접속 가능한 엔티티(Entity)가 될 수 있다.

상기 SMSC(26)는 상기 SME(27)의 단문 메시지 서비스 요청을 수신하여 상기 AN(22)를 통한 상기 AT(21)로의 단문 메시지 전송을 전반적으로 담당하는 단문 메시지 서비스 센터이다.

상기 LIMS(25)는 상기 AT(21)의 위치 및 상태 정보를 등록하여 관리하고 상기 SMSC(26)로부터 해당 AT(21)의 등록 정보 요청을 수신하여 해당 등록된 AT(21)의 위치 및 상태 정보를 상기 SMSC(26)에 제공하는 정보 관리 서버로서, 망에서 중앙에 한개만 있거나 분산되어 다수개 있을 수도 있으며, 세션(Session)이 오픈된 상기 AT(21)에 대하여 상기 PDSN(24)으로부터 할당 받은 IP 어드레스 및 상기 PCF(23)의 IP 어드레스도 관리한다.

상기 PDSN(24)는 상기 AT(21)의 상태 정보를 상기 LIMS(25)에 보고하고, 해당 AT(21)와의 PPP 연결(Point-to-Point Protocol Connection)을 제공하여 상기 AT(21)가 단문 메시지 서비스를 받을 수 있게 하며, 상기 PCF(23)와의 R-P 인터페이스(The Interface between the Radio Network(specifically the PCF(23)) and PDSN(24))를 제공하는 패킷 데이터 서버 노드이다.

상기 PCF(23)은 상기 AT(21)의 위치 정보를 상기 LIMS(25)에 보고하고, 해당 AT(21)의 호 상태 변화 정보(액티브(Active), 도먼트(Dormant), 아이들(Idle))를 상기 PDSN(24)에 제공하는 패킷 제어부이며, 특히 해당 PCF(23) 내 SC/MM 기능부(Session Control/Mobility Management Function)(도면에 도시되지 않음)는 HRPD 세션 제어 기능과 이동성 관리 기능을 수행한다. 여기서, 상기 PCF(23)는 상기 LIMS(25)와 UDP/IP(User Datagram Protocol/Internet Protocol) 통신을 하고, 또한, 상기 SMSC(26)와도 UDP/IP 통신을 한다.

상기 AN(22)은 상기 PCF(23)로부터 단문 메시지를 수신하여 상기 AT(21)로 전송하며, 해당 AT(21)와 패킷 데이터 망과의 인터페이스를 제공하여 트래픽 채널 또는 제어 채널을 이용해 해당 단문 메시지를 상기 AT(21)로 전송하는 접속망이다.

이하, 도 3을 참조하여 본 발명의 실시예에 따른 고속 패킷 데이터 방식 단문 메시지 전송 방법을 설명한다.

도 3은 본 발명의 실시예에 따른 고속 패킷 데이터 방식 단문 메시지 서비스 방법을 나타낸 순서도이다.

SME(27)로부터 특정 IMSI를 갖는 AT(21)로의 단문 메시지 전송에서, 먼저, LIMS(25)는 PCF(23)로부터 상기 AT(21)의 위치 정보를 보고받고 PDSN(24)으로부터 상기 AT(21)의 상태 정보를 보고받아 해당 AT(21)의 위치 및 상태 정보를 등록한다(S301).

그리고, 상기 SMSC(26)는 상기 SME(27)로부터 상기 AT(21)로의 단문 메시지 서비스 요청을 수신하여 상기 LIMS(25)에 등록된 AT(21)의 위치 및 상태 정보를 이용해 해당 단문 메시지를 상기 AT(21)로 전송한다(S302).

이하, 도 4를 참조하여 상기 위치 및 상태 정보 등록 과정(S301) 중 위치 정보 등록 절차를 설명한다.

도 4는 도 3에 있어 위치 정보 등록 절차를 나타낸 흐름도이다.

먼저, 상기 PCF(23)는 상기 AT(21)의 세션 변화 케이스(Case)에 따라 해당 AT(21)의 위치 정보를 상기 LIMS(25)에 보고하기 위해 해당 AT(21)의 위치 정보를 위치 등록 메시지(Location Registration Message)에 실어 해당 LIMS(25)로 전송한다(S401). 여기서, 상기 AT(21)의 세션 변화 케이스에는 해당 AT(21)와 PCF(23)간의 세션이 오픈(Open)된 경우, 핸드 오프(Handoff)된 경우 및 클로즈(Close)된 경우가 있고, 상기 위치 등록 메시지는 상기 AT(21)의 IMSI, 상기 AT(21)의 세션 변화 케이스(오픈/핸드 오프/클로즈) 및 상기 PCF(23)의 IP 어드레스(Address)를 포함하며, 상기 AT(21)가 다른 PCF(23) 영역으로 핸드 오프 하였을 경우에 해당 다른 PCF(23)가 상기 AT(21)가 핸드 오프되었음을 보고하는 위치 등록 메시지를 상기 LIMS(25)로 전송해야 한다.

이에, 상기 LIMS(25)은 상기 위치 등록 메시지를 수신하여 해당 위치 등록 메시지에 실린 상기 AT(21)의 위치 정보를 등록하고(S402), 해당 AT(21)의 위치 정보 등록여부를 상기 PCF(23)로 알리기 위해 위치 등록 Ack(응답) 메시지(Location Registration Acknowledge Message)를 해당 PCF(23)로 전송한다(S403). 여기서, 상기 위치 등록 Ack 메시지는 상기 AT(21)의 IMSI 및 상기 AT(21)의 위치 정보 등록여부를 포함한다.

이하, 도 5를 참조하여 상기 위치 및 상태 정보 등록 과정(S301) 중 상태 정보 등록 절차를 설명한다.

도 5는 도 3에 있어 상태 정보 등록 절차를 나타낸 흐름도이다.

먼저, 상기 PDSN(24)은 상기 PCF(23)로부터 상기 AT(21)의 호 상태 변화 정보를 수신한 후 또는 상기 AT(21)와의 PPP 연결을 종료한 후, 상기 AT(21)의 호 상태 변화 케이스에 따라 해당 AT(21)의 상태 정보를 상기 LIMS(25)에 보고하기 위해 해당 AT(21)의 상태 정보를 상태 등록 메시지(State Registration Message)에 실어 해당 LIMS(25)로 전송한다(S501). 여기서, 상기 AT(21)의 호 상태 변화 케이스에는 해당 AT(21)의 호 상태가 액티브된 경우, 도먼트된 경우 및 아이들된 경우가 있고, 상기 상태 등록 메시지는 상기 AT(21)의 IMSI, 상기 AT(21)의 호 상태 변화 케이스(액티브/도먼트/아이들) 및 상기 AT(21)의 IP 어드레스를 포함한다.

이에, 상기 LIMS(25)은 상기 상태 등록 메시지를 수신하여 해당 상태 등록 메시지에 실린 상기 AT(21)의 상태 정보를 등록하고(S502), 해당 AT(21)의 상태 정보 등록여부를 상기 PDSN(24)으로 알리기 위해 상태 등록 Ack(응답) 메시지(State Registration Acknowledge Message)를 해당 PDSN(24)으로 전송한다(S503). 여기서, 상기 상태 등록 Ack 메시지는 상기 AT(21)의 IMSI 및 상기 AT(21)의 상태 정보 등록여부를 포함한다.

이하, 도 6을 참조하여 상기 단문 메시지 전송 과정(S302)을 설명한다.

도 6은 도 4에 있어 상태 정보 등록 절차를 나타낸 흐름도이다.

먼저, 상기 SME(27)는 단문 메시지를 특정 IMSI를 갖는 AT(21)로 전송하기 위해 단문 메시지 서비스 요청 메시지(SMS Request Message)를 상기 SMSC(26)로 전송하여 단문 메시지 서비스를 요청한다(S601). 여기서, 상기 단문 메시지 서비스 요청 메시지는 상기 AT(21)의 IMSI 및 단문 메시지 데이터(SM Data)를 포함한다.

이에, 상기 SMSC(26)는 상기 단문 메시지 서비스 요청 메시지를 통해 상기 SME(27)의 단문 메시지 서비스 요청을 수신하여(S602), 상기 AT(21)의 위치 및 상태를 알기 위해 등록 정보 요청 메시지(Registration Information Request Message)를 상기 LIMS(25)로 전송하여 상기 AT(21)의 위치 및 상태 정보를 요청한다(S603). 여기서, 상기 등록 정보 요청 메시지는 상기 AT(21)의 IMSI를 포함한다.

이에 따라, 상기 LIMS(25)는 상기 등록 정보 요청 메시지를 통해 상기 SMSC(26)의 상기 AT(21)의 위치 및 상태 정보 요청을 수신하여(S604), 상기 등록된 AT(21)의 위치 정보에 근거해 해당 AT(21)의 세션 변화 케이스를 판단한다(S605).

이때, 상기 판단 결과(S605), 상기 AT(21)의 세션 변화 케이스가 오픈 또는 핸드 오프일 경우에, 상기 LIMS(25)는 상기 등록된 AT(21)의 상태 정보에 근거해 해당 AT(21)의 호 상태 변화 케이스를 판단하여 해당 호 상태 변화 케이스에 대응하는 상기 AT(21)의 상태 정보를 등록 정보 응답 메시지(Registration Information Response Message)에 실어 상기 SMSC(26)로 전송하고 해당 SMSC(26)는 해당 AT(21)의 상태 정보에 따라 경로를 달리하여 상기 단문 메시지를 해당 AT(21)로 전송한다(S606). 여기서, 상기 AT(21)의 상태 정보를 실은 등록 정보 응답 메시지는 상기 AT(21)의 IMSI, 상기 AT(21)의 호 상태 변화 케이스(액티브/도먼트/아이들) 및 상기 AT(21)의 IP 어드레스를 포함한다.

반면에, 상기 판단 결과(S605), 상기 AT(21)의 세션 변화 케이스가 클로스인 경우에, 상기 LIMS(25)는 해당 AT(21)의 세션 클로스 위치 정보를 등록 정보 응답 메시지에 실어 상기 SMSC(26)로 전송하고 해당 SMSC(26)는 해당 AT(21)의 위치 정보에 따라 상기 단문 메시지 전송을 보류한 후 상기 AT(21)의 세션이 오픈되면 상기 단문 메시지를 해당 AT(21)로 전송한다(S607). 여기서, 상기 AT(21)의 위치 정보를 실은 등록 정보 응답 메시지는 상기 AT(21)의 IMSI 및 상기 AT(21)의 세션 변화 케이스(클로스)를 포함한다.

이하, 도 7, 도 8, 도 9 및 도 10을 참조하여 상기 상태 정보에 따른 단문 메시지 전송 절차(S606)를 설명한다.

도 7은 도 6에 있어 상태 정보에 따른 단문 메시지 전송 절차(S606)를 나타낸 순서도이고, 도 8은 도 7에 있어 액티브 상태에서 단문 메시지 전송 절차를 나타낸 흐름도이고, 도 9는 도 7에 있어 도먼트 상태에서 단문 메시지 전송 절차를 나타낸 흐름도이며, 도 10은 도 7에 있어 아이들 상태에서 단문 메시지 전송 절차를 나타낸 흐름도이다.

먼저, 상기 판단 결과(S605), 상기 AT(21)의 세션 변화 케이스가 오픈 또는 핸드 오프일 경우에, 상기 LIMS(25)는 상기 등록된 AT(21)의 상태 정보에 근거해 해당 AT(21)의 호 상태 변화 케이스를 판단한다(S701).

이때, 도 8에 도시된 바와 같이, 상기 판단 결과(S701), 상기 AT(21)의 호 상태 변화 케이스가 액티브 상태인 경우에, 상기 LIMS(25)는 해당 AT(21)의 액티브 상태 정보를 등록 정보 응답 메시지에 실어 상기 SMSC(26)로 전송한다(S702). 여기서, 상기 AT(21)의 액티브 상태 정보를 실은 등록 정보 응답 메시지는 상기 AT(21)의 IMSI, 상기 AT(21)의 호 상태 변화 케이스(액티브) 및 상기 AT(21)의 IP 어드레스를 포함한다.

이에, 상기 SMSC(26)는 상기 등록 정보 응답 메시지를 통해 상기 AT(21)의 액티브 상태 정보를 수신하여(S703), 단문 메시지 전송 요청 메시지(SM Deliver Request)를 상기 PDSN(24)으로 전송해 상기 AT(21)로의 단문 메시지 전송을 요청한다(S704). 여기서, 상기 단문 메시지 전송 요청 메시지는 상기 AT(21)의 IMSI, 상기 AT(21)의 IP 어드레스 및 단문 메시지 데이터를 포함한다.

이에 따라, 상기 PDSN(24)은 상기 단문 메시지 전송 요청 메시지를 통해 상기 SMSC(26)의 단문 메시지 전송 요청을 수신하여(S705), 트래픽 채널상으로 상기 AT(21)와의 PPP연결을 이용해 상기 단문 메시지를 해당 AT(21)로 전송한다(S706). 이에, 상기 AT(21)는 상기 단문 메시지를 사용자에게 출력한다.

그리고, 도 9에 도시된 바와 같이, 상기 판단 결과(S701), 상기 AT(21)의 호 상태 변화 케이스가 도먼트 상태인 경우에, 상기 LIMS(25)는 해당 AT(21)의 도먼트 상태 정보를 등록 정보 응답 메시지에 실어 상기 SMSC(26)로 전송한다(S707). 여기서, 상기 AT(21)의 도먼트 상태 정보를 실은 등록 정보 응답 메시지는 상기 AT(21)의 IMSI, 상기 AT(21)의 호 상태 변화 케이스(도먼트) 및 상기 AT(21)의 IP 어드레스를 포함한다.

이에, 상기 SMSC(26)는 상기 등록 정보 응답 메시지를 통해 상기 AT(21)의 도먼트 상태 정보를 수신하여(S708), 단문 메시지 전송 요청 메시지(SM Deliver Request)를 상기 PDSN(24)으로 전송해 상기 AT(21)로의 단문 메시지 전송을 요청한다(S709). 여기서, 상기 단문 메시지 전송 요청 메시지는 상기 AT(21)의 IMSI 및 상기 AT(21)의 IP 어드레스 및 단문 메시지 데이터를 포함한다.

이에 따라, 상기 PDSN(24)은 상기 단문 메시지 전송 요청 메시지를 통해 상기 SMSC(26)의 단문 메시지 전송 요청을 수신하여(S710), 상기 단문 메시지를 상기 PCF(23)로 전송한다(S711). 여기서, 상기 PCF(23)로 전송되는 단문 메시지는 상기 AT(21)의 IMSI 및 단문 메시지 데이터를 포함한다.

이에, 상기 PCF(23)는 상기 PDSN(24)으로부터 단문 메시지를 수신하여(S712), 해당 단문 메시지에 포함된 단문 메시지 데이터가 시그널링 채널을 이용해 전송할 수 있는 크기임을 확인 한 후, 해당 단문 메시지에 포함된 상기 AT(21)의 IMSI와

매핑(Mapping)되는 접속 단말기 식별 번호인 UATI(Unicast Access Terminal Identifier)를 검색하여, 상기 시그널링 채널상으로 단문 메시지(SM_Page_PC2AN)를 AN(22)로 전송한다(S713). 여기서, 상기 시그널링 채널상으로 전송되는 단문 메시지는 UATI 및 단문 메시지 데이터를 포함한다.

이에 따라, 상기 AN(22)은 상기 PCF(23)로부터 시그널링 채널상으로 전송되는 단문 메시지를 수신하여(S714), 제어 채널을 이용해 단문 메시지(SM_Page_AN2AT)를 상기 AT(21)로 전송한다(S715). 이에, 상기 AT(21)는 상기 단문 메시지를 사용자에게 출력한다.

그리고, 도 10에 도시된 바와 같이, 상기 판단 결과(S701), 상기 AT(21)의 호 상태 변화 케이스가 아이들 상태인 경우에, 상기 LIMS(25)는 해당 AT(21)의 아이들 상태 정보를 등록 정보 응답 메시지에 실어 상기 SMSC(26)로 전송한다(S716). 여기서, 상기 AT(21)의 아이들 상태 정보를 실은 등록 정보 응답 메시지는 AT(21)의 IMSI, 상기 AT(21)의 호 상태 변화 케이스(아이들) 및 상기 AT(21)의 IP 어드레스를 포함한다.

이에, 상기 SMSC(26)는 상기 등록 정보 응답 메시지를 통해 상기 AT(21)의 아이들 상태 정보를 수신하여(S717), 단문 메시지 전송 요청 메시지(SM_Deliver_Request)를 상기 PCF(23)으로 전송해 상기 AT(21)로의 단문 메시지 전송을 요청한다(S718). 여기서, 상기 단문 메시지 전송 요청 메시지는 상기 AT(21)의 IMSI 및 단문 메시지 데이터를 포함한다.

이에 따라, 상기 PCF(23)는 상기 단문 메시지 전송 요청 메시지를 통해 상기 SMSC(26)의 단문 메시지 전송 요청을 수신하여(S719), 해당 단문 메시지 전송 요청 메시지에 포함된 단문 메시지 데이터가 시그널링 채널을 이용해 전송할 수 있는 크기임을 확인 한 후, 해당 단문 메시지 전송 요청 메시지에 포함된 상기 AT(21)의 IMSI와 매핑되는 UATI를 검색하여, 상기 시그널링 채널상으로 단문 메시지(SM_Page_PC2AN)를 AN(22)로 전송한다(S720). 여기서, 상기 시그널링 채널상으로 전송되는 단문 메시지는 UATI 및 단문 메시지 데이터를 포함한다.

이에 따라, 상기 AN(22)은 상기 PCF(23)로부터 시그널링 채널상으로 전송되는 단문 메시지를 수신하여(S721), 제어 채널을 이용해 단문 메시지(SM_Page_AN2AT)를 상기 AT(21)로 전송한다(S722). 이에, 상기 AT(21)는 상기 단문 메시지를 사용자에게 출력한다.

한편, 도 11 및 도 12를 참조하여 상기 위치 정보에 따른 단문 메시지 보류/전송 절차(S607)를 설명한다.

도 11은 도 6에 있어 위치 정보에 따른 단문 메시지 보류/전송 절차(S607)를 나타낸 순서도이고, 도 12는 도 11에 있어 세션 클로스인 경우에 단문 메시지 보류/전송 절차를 나타낸 흐름도이다.

먼저, 상기 판단 결과(S605), 상기 AT(21)의 세션 변화 케이스가 클로스인 경우에, 상기 LIMS(25)는 해당 AT(21)의 세션이 클로스되어 DB(DataBase)상에 위치 및 상태 정보가 등록되어 있지 않으면 해당 AT(21)의 IMSI를 등록 정보 보류 리스트(Registration Information Pending List)에 등록한다(S801).

그리고, 상기 LIMS(25)는 상기 AT(21)의 세션 클로스 위치 정보를 등록 정보 응답 메시지에 실어 상기 SMSC(26)로 전송한다(S802). 여기서, 상기 AT(21)의 세션 클로스 위치 정보를 실은 등록 정보 응답 메시지는 상기 AT(21)의 IMSI 및 상기 AT(21)의 세션 변화 케이스(클로스)를 포함한다.

이에, 상기 SMSC(26)는 상기 등록 정보 응답 메시지를 통해 상기 AT(21)의 세션 클로스 위치 정보를 수신하여(S803), 해당 AT(21)의 IMSI와 단문 메시지 데이터를 단문 메시지 보류 리스트(Short Message Pending List)에 등록한다(S804).

그런 후, 상기 등록 정보 보류 리스트 및 단문 메시지 보류 리스트에 등록된 IMSI를 갖는 AT(21)의 세션이 오픈되면(S805), 상기 PCF(23)는 해당 AT(21)의 세션 오픈 위치 정보를 상기 LIMS(25)에 보고하기 위해 해당 AT(21)의 세션 오픈 위치 정보를 위치 등록 메시지(Location Regist Message)에 실어 해당 LIMS(25)로 전송한다(S806). 여기서, 상기 AT(21)의 세션 오픈 위치 정보를 실은 위치 등록 메시지는 상기 AT(21)의 IMSI, 상기 AT(21)의 세션 변화 케이스(오픈) 및 상기 PCF(23)의 IP 어드레스를 포함한다.

이에, 상기 LIMS(25)는 상기 위치 등록 메시지를 수신하여(S807), 해당 위치 등록 메시지에 실린 상기 AT(21)의 위치 정보를 등록한다(S808).

그리고, 상기 LIMS(25)는 상기 위치 등록된 AT(21)의 IMSI가 상기 등록 정보 보류 리스트에 있으면, 상기 등록된 AT(21)의 세션 오픈 위치 정보를 등록 정보 응답 메시지에 실어 상기 SMSC(26)로 전송하고, 상기 AT(21)의 IMSI를 상기 등록 정보 보류 리스트에서 삭제한다(S809). 여기서, 상기 AT(21)의 세션 오픈 위치 정보를 실은 등록 정보 응답 메시지는 상기 AT(21)의 IMSI, 상기 AT(21)의 세션 변화 케이스(오픈) 및 상기 PCF(23)의 IP 어드레스를 포함한다.

이에, 상기 SMSC(26)는 상기 등록 정보 응답 메시지를 통해 상기 AT(21)의 세션 오픈 위치 정보를 수신하여(S810), 해당 AT(21)의 IMSI가 상기 단문 메시지 보류 리스트에 있으면, 단문 메시지 전송 요청 메시지(SM_Deliver_Request)를 상기 PCF(23)으로 전송하여 상기 단문 메시지 보류 리스트에 있는 상기 AT(21)로의 단문 메시지의 전송을 요청하고, 상기 AT(21)의 IMSI를 상기 단문 메시지 보류 리스트에서 삭제한다(S811). 여기서, 상기 단문 메시지 전송 요청 메시지는 상기 AT(21)의 IMSI 및 단문 메시지 데이터를 포함한다.

이에 따라, 상기 PCF(23)는 상기 단문 메시지 전송 요청 메시지를 통해 상기 SMSC(26)의 단문 메시지 전송 요청을 수신하여(S812), 해당 단문 메시지 전송 요청 메시지에 포함된 단문 메시지 데이터가 시그널링 채널을 이용해 전송할 수 있는 크기임을 확인 한 후, 해당 단문 메시지 전송 요청 메시지에 포함된 상기 AT(21)의 IMSI와 매핑되는 UATI를 검색하여, 상기 시그널링 채널상으로 단문 메시지(SM_Page_PC2AN)를 AN(22)로 전송한다(S813). 여기서, 상기 시그널링 채널상으로 전송되는 단문 메시지는 UATI 및 단문 메시지 데이터를 포함한다.

이에, 상기 AN(22)은 상기 PCF(23)로부터 시그널링 채널상으로 전송되는 단문 메시지를 수신하여(S814), 제어 채널을 이용해 단문 메시지(SM_Page_AN2AT)를 상기 AT(21)로 전송한다(S815). 이에, 상기 AT(21)는 상기 단문 메시지를 사용자에게 출력한다.

또한, 본 발명에 따른 실시예는 상술한 것으로 한정되지 않고, 본 발명과 관련하여 통상의 지식을 가진 자에게 자명한 범위 내에서 여러 가지의 대안, 수정 및 변경하여 실시할 수 있다.

발명의 효과

이상과 같이, 본 발명은 HRPD 방식을 이용해 단문 메시지 서비스를 제공할 수 있다.

그리고, 본 발명은 단말기와 패킷 제어부간의 세션이 오픈인 경우에는 해당 단말기에게 트래픽 채널이 할당되어 있는 액티브 상태에서는 물론, 도먼트나 아이들 상태에서도 단문 메시지 서비스를 제공할 수 있다.

또한, 본 발명은 도먼트나 아이들 상태에서 무선 자원을 재활당하는 리액티베이션(Reactivation) 과정 없이 단문 메시지 서비스를 제공할 수 있다.

(57) 청구의 범위

청구항 1.

단문 메시지 엔티티로부터 단말기로 단문 메시지를 전송하기 위한 단문 메시지 서비스 시스템에 있어서,

상기 단문 메시지 전송을 전반적으로 담당하는 단문 메시지 서비스 센터와;

상기 단말기의 위치 및 상태 정보를 등록하여 관리하고 상기 단문 메시지 서비스 센터에 제공하는 정보 관리 서버와;

상기 단말기의 상태 정보를 상기 정보 관리 서버에 보고하는 패킷 데이터 서비스 노드와;

상기 단말기의 위치 정보를 상기 정보 관리 서버에 보고하고 해당 단말기의 호 상태 변화 정보를 상기 패킷 데이터 서비스 노드에 제공하는 패킷 제어부를 포함하는 것을 특징으로 하는 고속 패킷 데이터 방식 단문 메시지 서비스 시스템.

청구항 2.

단문 메시지 엔티티로부터 단말기로 단문 메시지를 전송하기 위한 단문 메시지 서비스 방법에 있어서,

정보 관리 서버가 패킷 제어부로부터 상기 단말기의 세션 변화 케이스에 따른 위치 정보와, 패킷 데이터 서비스 노드로부터 상기 단말기의 호 상태 변화 케이스에 따른 상태 정보를 보고받아 등록하는 과정과;

단문 메시지 서비스 센터가 상기 단문 메시지 엔티티로부터의 단문 메시지 서비스 요청에 따라 상기 단말기의 위치 및 상태 정보를 상기 정보 관리 서버에게 요청하는 과정과;

상기 정보 관리 서버가 상기 위치 및 상태 정보 요청에 따라 상기 단말기의 세션 변화 케이스를 판단하는 과정과;

상기 세션 변화 케이스가 오픈 또는 핸드 오프일 경우에, 상기 정보 관리 서버가 상기 단말기의 호 상태 변화 케이스를 판단하여 해당 단말기의 상태 정보를 단문 메시지 서비스 센터에게 전송하고, 상기 단문 메시지 서비스 센터가 해당 상태 정보에 따라 경로를 달리하여 상기 단문 메시지를 해당 단말기로 전송하는 과정과;

상기 세션 변화 케이스가 클로스인 경우에, 상기 정보 관리 서버가 상기 단말기의 세션 클로스 위치 정보를 단문 메시지 서비스 센터에게 전송하고, 상기 단문 메시지 서비스 센터가 해당 위치 정보에 따라 상기 단문 메시지 전송을 보류한 후 해당 단말기의 세션이 오픈되면 상기 단문 메시지를 해당 단말기로 전송하는 과정을 포함하는 것을 특징으로 하는 고속 패킷 데이터 방식 단문 메시지 서비스 방법.

청구항 3.

삭제

청구항 4.

삭제

청구항 5.

삭제

청구항 6.
삭제

청구항 7.

제 2 항에 있어서,

상기 상태 정보에 따라 단문 메시지를 전송하는 과정은,

상기 호 상태 변화 케이스가 액티브 상태인 경우에, 상기 정보 관리 서버가 상기 단말기의 액티브 상태 정보를 단문 메시지 서비스 센터에게 전송하는 단계와;

상기 단문 메시지 서비스 센터가 상기 액티브 상태 정보에 따라 상기 단말기로의 단문 메시지 전송을 상기 패킷 데이터 서비스 노드에게 요청하는 단계와;

상기 패킷 데이터 서비스 노드가 상기 단문 메시지 전송 요청에 따라 트래픽 채널을 이용해 상기 단문 메시지를 상기 단말기로 전송하는 단계를 포함하여 이루어진 것을 특징으로 하는 고속 패킷 데이터 방식 단문 메시지 서비스 방법.

청구항 8.

제 2 항에 있어서,

상기 상태 정보에 따라 단문 메시지를 전송하는 과정은,

상기 호 상태 변화 케이스가 도먼트 상태인 경우에, 상기 정보 관리 서버가 상기 단말기의 도먼트 상태 정보를 단문 메시지 서비스 센터에게 전송하는 단계와;

상기 단문 메시지 서비스 센터가 상기 도먼트 상태 정보에 따라 상기 단말기로의 단문 메시지 전송을 상기 패킷 데이터 서비스 노드에게 요청하는 단계와;

상기 패킷 데이터 서비스 노드가 상기 단문 메시지 전송 요청에 따라 상기 단문 메시지를 상기 패킷 제어부에게 전송하는 단계와;

상기 패킷 제어부가 상기 단문 메시지를 수신하여 시그널링 채널상으로 해당 단문 메시지를 접속망에게 전송하는 단계와;

상기 접속망이 상기 시그널링 채널상으로 전송되는 단문 메시지를 수신하여 제어 채널을 이용해 해당 단문 메시지를 상기 단말기로 전송하는 단계를 포함하여 이루어진 것을 특징으로 하는 고속 패킷 데이터 방식 단문 메시지 서비스 방법.

청구항 9.

제 2 항에 있어서,

상기 상태 정보에 따라 단문 메시지를 전송하는 과정은,

상기 호 상태 변화 케이스가 아이들 상태인 경우에, 상기 정보 관리 서버가 상기 단말기의 아이들 상태 정보를 단문 메시지 서비스 센터에게 전송하는 단계와;

상기 단문 메시지 서비스 센터가 상기 아이들 상태 정보에 따라 상기 단말기로의 단문 메시지 전송을 패킷 제어부에게 요청하는 단계와;

상기 패킷 제어부가 상기 단문 메시지 전송 요청에 따라 시그널링 채널상으로 상기 단문 메시지를 접속망에게 전송하는 단계와;

상기 접속망이 상기 시그널링 채널상으로 전송되는 단문 메시지를 수신하여 제어 채널을 이용해 해당 단문 메시지를 상기 단말기로 전송하는 단계를 포함하여 이루어진 것을 특징으로 하는 고속 패킷 데이터 방식 단문 메시지 서비스 방법.

청구항 10.

제 2 항에 있어서,

상기 위치 정보에 따라 단문 메시지를 전송 보류한 후 전송하는 과정은,

상기 세션 변화 케이스가 클로스인 경우에, 상기 정보 관리 서버가 상기 단말기의 위치 및 상태 정보가 등록되 있지 않으면 해당 단말기의 국제 이동국 식별 번호를 등록 정보 보류 리스트에 등록하는 단계와;

상기 정보 관리 서버가 상기 단말기의 세션 클로스 위치 정보를 단문 메시지 서비스 센터에게 전송하는 단계와;

상기 단문 메시지 서비스 센터가 상기 세션 클로스 위치 정보에 따라 상기 국제 이동국 식별 번호와 단문 메시지 데이터를 단문 메시지 보류 리스트에 등록하는 단계와;

상기 등록된 국제 이동국 식별 번호를 갖는 단말기의 세션이 오픈되면 상기 패킷 제어부가 해당 세션 오픈 위치 정보를 상기 정보 관리 서버에게 전송하는 단계와;

상기 정보 관리 서버가 상기 단말기의 위치 정보를 등록하며 해당 등록된 단말기의 국제 이동국 식별 번호가 상기 등록 정보 보류 리스트에 있으면 상기 세션 오픈 위치 정보를 단문 메시지 서비스 센터에게 전송하고 해당 국제 이동국 식별 번호를 해당 등록 정보 보류 리스트에서 삭제하는 단계와;

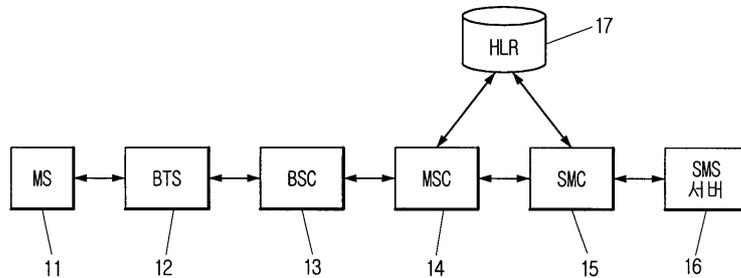
상기 단문 메시지 서비스 센터가 상기 세션 오픈 위치 정보에 따라 상기 등록된 단말기의 국제 이동국 식별 번호가 상기 단문 메시지 보류 리스트에 있으면 해당 단말기로의 단문 메시지의 전송을 상기 패킷 제어부에게 요청하고 해당 국제 이동국 식별 번호를 해당 단문 메시지 보류 리스트에서 삭제하는 단계와;

상기 패킷 제어부가 상기 단문 메시지 전송 요청에 따라 시그널링 채널상으로 상기 단문 메시지를 접속망에게 전송하는 단계와;

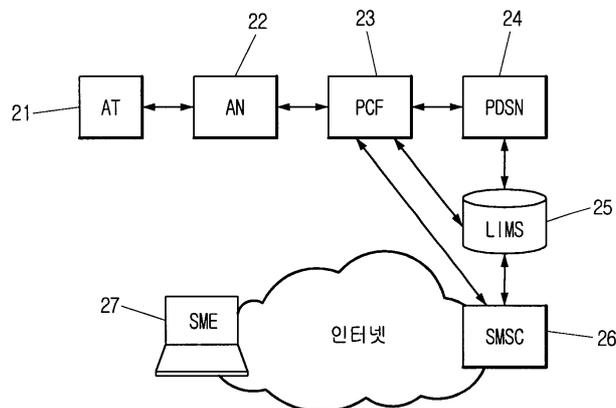
상기 접속망이 상기 시그널링 채널상으로 전송되는 단문 메시지를 수신하여 제어 채널을 이용해 해당 단문 메시지를 상기 단말기로 전송하는 단계를 포함하여 이루어진 것을 특징으로 하는 고속 패킷 데이터 방식 단문 메시지 서비스 방법.

도면

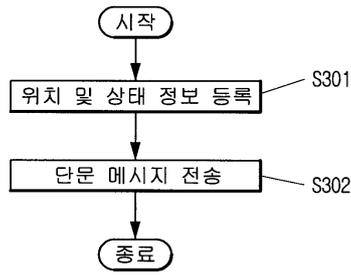
도면1



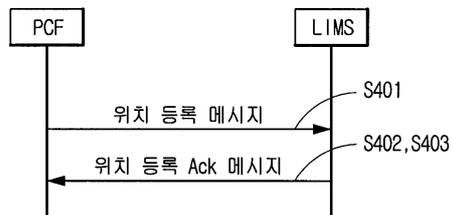
도면2



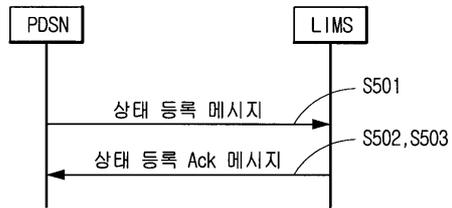
도면3



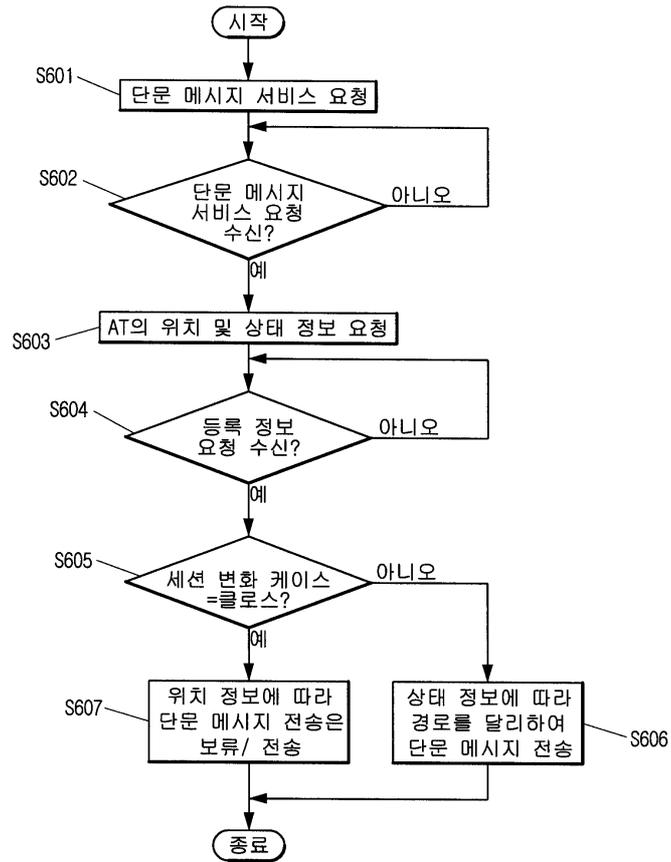
도면4



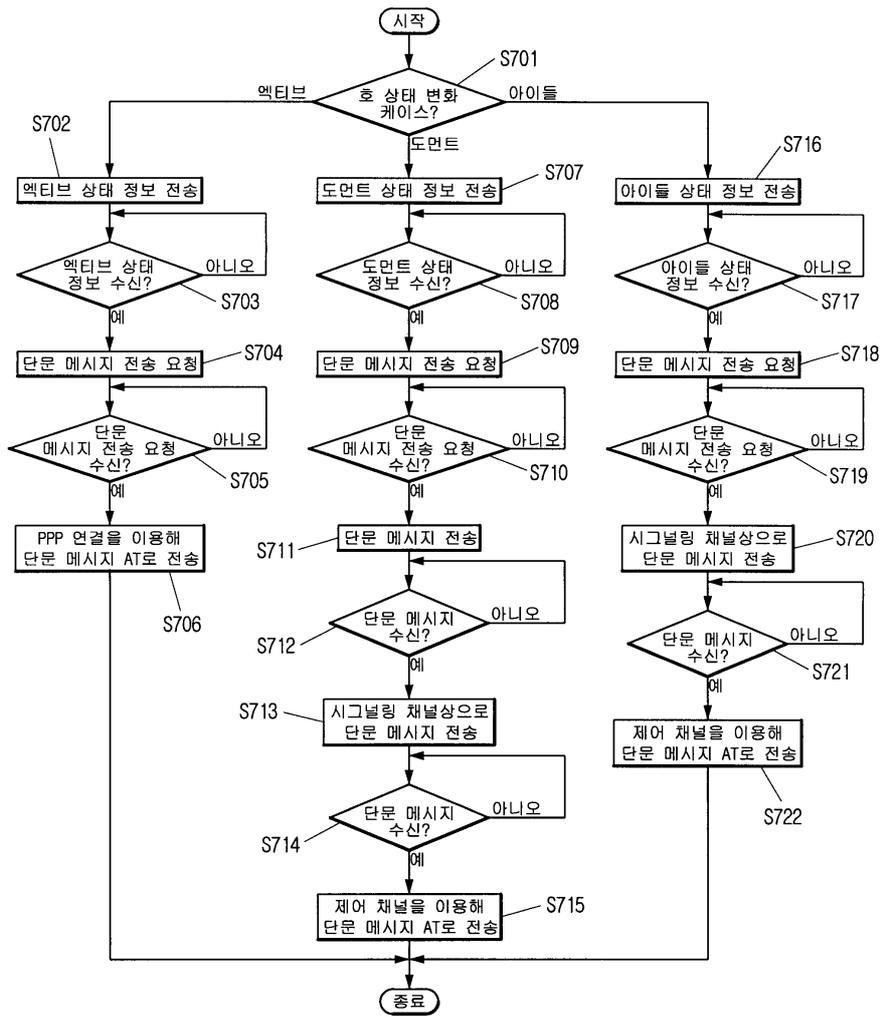
도면5



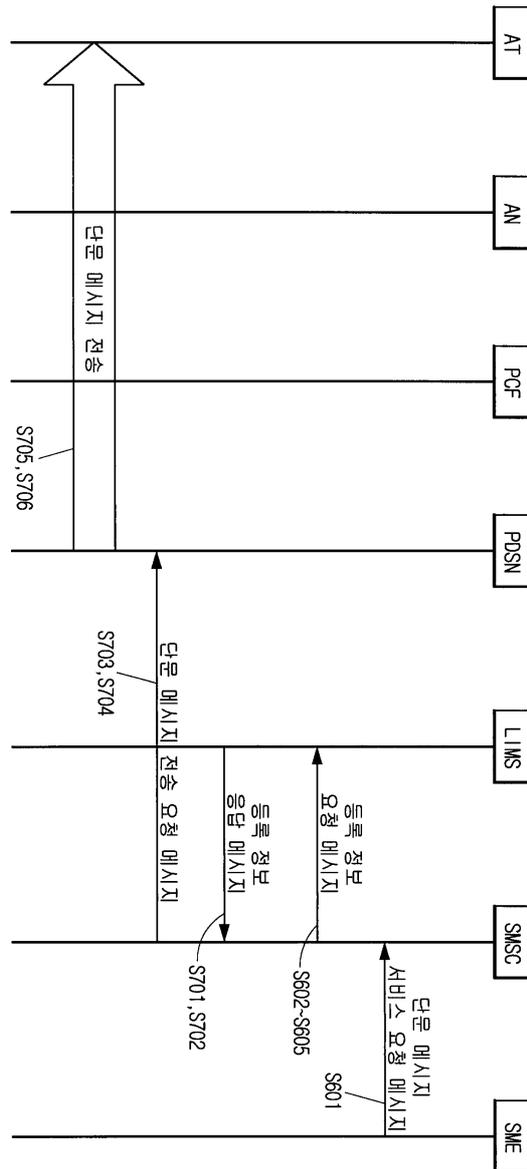
도면6



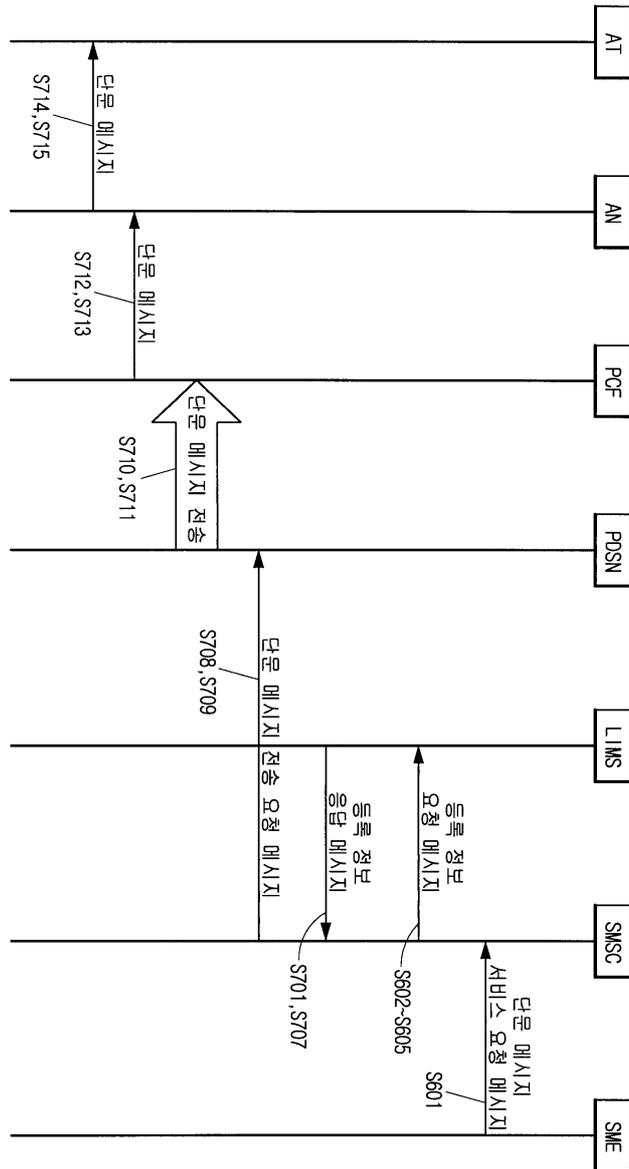
도면7



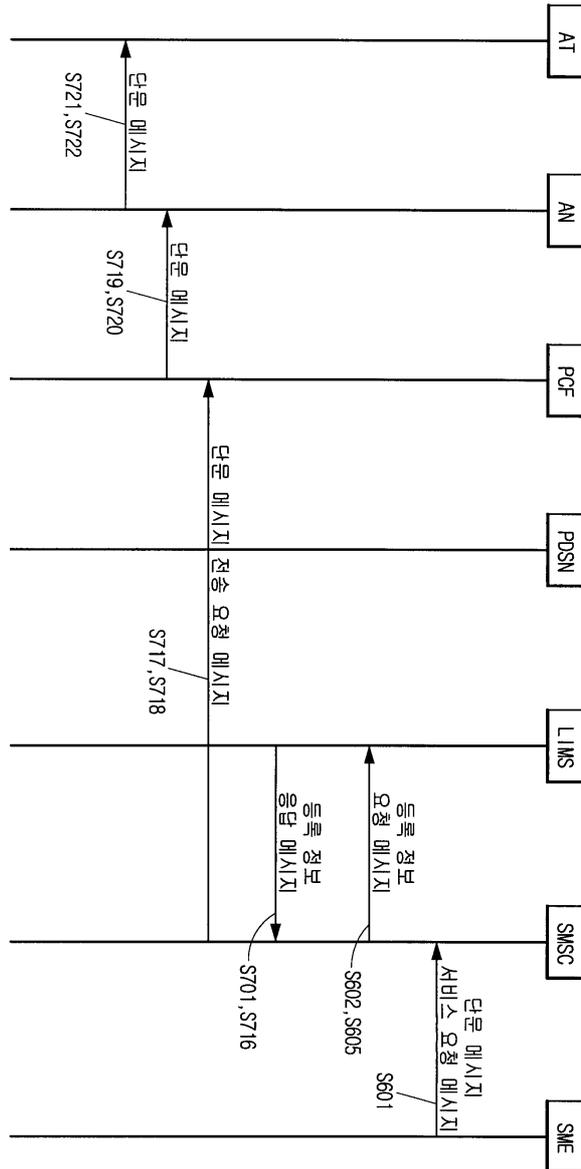
도면8



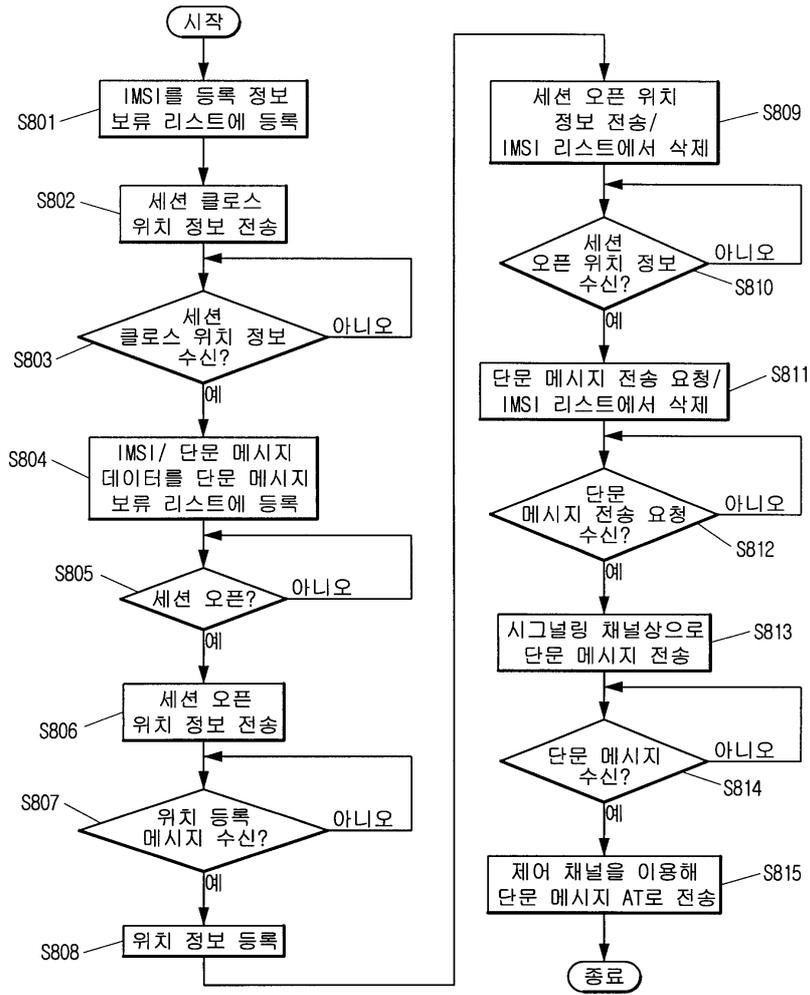
도면9



도면10



도면11



도면12

