



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2008년01월28일
(11) 등록번호 10-0798534
(24) 등록일자 2008년01월21일

(51) Int. Cl.

H04L 12/14 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2001-0055744
(22) 출원일자 2001년09월11일
심사청구일자 2006년09월01일
(65) 공개번호 10-2003-0022903
(43) 공개일자 2003년03월19일

(56) 선행기술조사문헌
KR1020010034876 A
(뒷면에 계속)

(73) 특허권자

에스케이 텔레콤주식회사
서울 중구 을지로2가 11번지

(72) 발명자

박종관
경기도성남시분당구이매동동신아파트308-1804

(74) 대리인

김원준, 장성구

전체 청구항 수 : 총 6 항

심사관 : 양찬호

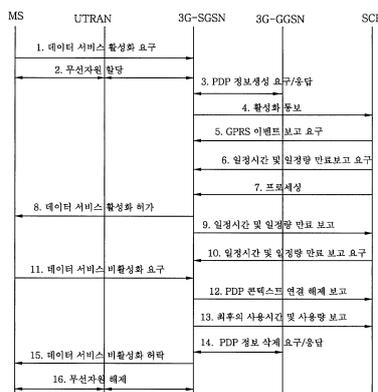
(54) 이동 통신망에서의 선 지불 서비스 제공 방법

(57) 요약

이동 통신망, 특히, 비동기 IMT-2000 패킷 망에서의 선 지불 서비스(Pre-Paid Service) 제공 방법을 개시한다.

본 발명은 SGSN(Serving GPRS Support Node)와 SCP(Service Control Point)의 연동을 통한 이동 통신망에서의 선 지불 서비스 제공 방법에 있어서, 일정 사용 한도내에서 데이터 서비스를 활성화/비활성화하는 제 1 과정과; 사용 한도까지 데이터 서비스를 활성화하는 제 2 과정과; 사용 한도내의 데이터 서비스를 활성화하면서 상기 SGSN을 이동하는 제 3 과정과; 라우팅 영역을 갱신하는 제 4 과정과; 데이터 서비스를 사용하지 않으면서 SGSN을 이동하는 제 5 과정과; 데이터 서비스를 사용하지 않으면서 라우팅 영역을 이동하는 제 6 과정을 포함함으로써, IMT-2000 비동기 방식의 네트워크의 SGSN과 SCP와의 연동을 통하여 3GPP 규격에 존재하는 메시지를 선택하고 시나리오를 작성하여 선 지불 서비스를 제공하도록 구현하였다. 따라서, 본 발명은, IMT-2000 네트워크에서도 가입자가 PPS를 가입하여 데이터 서비스를 받을 수 있는 바, 사용자에게 보다 나은 서비스를 제공할 수 있는 효과가 있다.

대표도 - 도2



(56) 선행기술조사문헌
KR1020010059675 A
KR1020010033775 A
KR1019980076546 A
KR1020010021560 A

특허청구의 범위

청구항 1

삭제

청구항 2

SGSN(Serving GPRS Support Node)과 SCP(Service Control Point)의 연동을 통한 이동 통신망에서의 선 지불 서비스 제공 방법에 있어서,

일정 사용 한도내에서 데이터 서비스를 활성화/비활성화하는 제 1 과정과,

상기 사용 한도까지 데이터 서비스를 활성화하는 제 2 과정과,

상기 사용 한도내의 데이터 서비스를 활성화하면서 상기 SGSN을 이동하는 제 3 과정과,

라우팅 영역을 갱신하는 제 4 과정과,

데이터 서비스를 사용하지 않으면서 상기 SGSN을 이동하는 제 5 과정과,

데이터 서비스를 사용하지 않으면서 라우팅 영역을 이동하는 제 6 과정

을 포함하되,

상기 제 1 과정은,

단말에서 상기 SGSN으로 데이터 서비스 활성화를 요구하면, 상기 SGSN에서 무선 자원 할당을 요청하여 상기 GGSN으로 데이터 서비스 활성화를 위한 정보 생성을 요구하는 과정과,

상기 SGSN에서 가입자 정보를 확인하고 상기 SCP로 PDP 콘텍스트(context)가 활성화되었음을 통보하는 과정과,

상기 SCP에서 상기 SGSN으로 하여금 PDP 콘텍스트 연결 해제와 위치 변경 사항을 요청하는 과정과,

상기 SCP에서 상기 SGSN로 과금 정보를 요청하는 과정과,

상기 SGSN에서 상기 단말로 데이터 서비스 활성화를 허가하여 사용자에게 데이터 서비스를 제공하는 과정과,

상기 SGSN에서 사용 시간 및 사용량을 모니터링하며, 상기 SCP가 요청한 과금 정보의 만료 여부를 판단하여 해당 결과 데이터를 상기 SCP로 통보하는 과정과,

상기 SCP에서 상기 SGSN으로 상기 결과 데이터를 전송하는 과정과,

상기 단말로부터 데이터 서비스 비활성화가 요청되는지를 판단하여, 데이터 서비스 비활성화가 요청되면, 상기 SGSN에서 상기 SCP로 PDP 콘텍스트 연결 해제 이벤트가 발생되었음을 통보하는 과정과,

상기 SGSN에서 상기 단말에서 사용된 최후의 사용 시간 및 사용량을 상기 SCP로 보고하는 과정과,

상기 SGSN에서 상기 GGSN으로 PDP 콘텍스트 삭제를 요청하는 과정과,

상기 SGSN에서 상기 단말로 데이터 서비스 비활성화를 허락하고, 무선망 자원을 해제하는 과정

을 포함하는 이동 통신망에서의 선 지불 서비스 제공 방법.

청구항 3

제 2 항에 있어서,

상기 제 2 과정은,

상기 단말에서 상기 SGSN으로 데이터 서비스 활성화를 요구하면, 상기 SGSN에서 무선 자원 할당을 요구하는 과정과,

상기 SGSN에서 상기 GGSN으로 데이터 서비스 활성화를 위한 정보 생성을 요구하고, 이에 응답하여 상기 GGSN에서 상기 SGSN으로 가입자 정보를 전송하는 과정과,

상기 SGSN에서 가입자 정보를 확인하고 상기 SCP로 PDP 콘텍스트가 활성화되었음을 알리고, 상기 SCP에서 상기

SGSN으로 하여금 PDP 콘텍스트 연결 해제와 위치 변경 사항을 요청하는 과정과,
 상기 SCP에서 상기 SGSN으로 과금 정보를 요청하는 과정과,
 상기 SGSN에서 상기 단말로 데이터 서비스 활성화를 허가하여, 사용자에게 데이터 서비스를 제공하는 과정과,
 상기 SGSN에서 사용 시간 및 사용량을 모니터링하며, 상기 SCP가 요구한 일정 시간 및 일정량이 만료되면, 해당 결과 데이터를 상기 SCP에 통보하는 과정과,
 상기 SCP에서 상기 SGSN으로 일정 시간, 일정량 만료 여부를 보고하는 과정과,
 상기 SGSN에서 사용 시간 및 사용량을 모니터링하고, 상기 SCP가 요구한 일정 시간 및 일정량이 만료되면 해당 결과 데이터를 상기 SCP로 보고하는 과정과,
 상기 단말을 통해 가입한 금액을 모두 사용한 경우, 상기 SCP에서 상기 SGSN으로 PDP 콘텍스트를 삭제하도록 요청하는 과정과,
 상기 SGSN에서 상기 GGSN으로 PDP 콘텍스트 삭제를 요청하는 과정과,
 상기 SGSN에서 상기 단말로 데이터 서비스 비활성화를 요구하고, 상기 단말이 상기 SGSN으로 데이터 서비스 비활성화를 수락하여 무선망 자원을 해제하는 과정
 을 포함하는 이동 통신망에서의 선 지불 서비스 제공 방법.

청구항 4

제 2 항에 있어서,
 상기 제 3 과정은,
 소스 RNC의 재위치(relocation) 수행을 결정하고, 상기 소스 RNC에서 기존 SGSN으로 재위치 요청 메시지를 전송하는 과정과,
 상기 기존 SGSN에서 신규 SGSN으로 포워드(forward) 재위치 요청 메시지를 전송함으로써 재위치 자원 할당 과정을 개시하는 과정과,
 상기 신규 SGSN에서 재위치 요청 메시지를 타겟 RNC로 전송하고, 모든 필요한 자원들이 성공적으로 할당되는 경우, 상기 타겟 RNC에서 상기 신규 SGSN으로 재위치 요청 확인 메시지를 전송하는 과정과,
 상기 타겟 RNC와 상기 신규 SGSN 사이에 사용자 데이터 전송에 대한 자원들이 할당되고, 상기 신규 SGSN이 소스 RNC를 재위치할 준비가 되면, 상기 신규 SGSN에서 상기 기존 SGSN으로 포워드 재위치 응답 메시지를 전송하는 과정과,
 상기 단말에서 데이터 서비스 중에 상기 SGSN을 이동할 시에 상기 SGSN에서 상기 SCP로 이벤트 리포트 GPRS 메시지를 통하여 PDP 콘텍스트 연결 해제를 통보하는 과정과,
 상기 기존 SGSN에 현재까지의 과금 리포트 GPRS 응답 메시지를 통하여 과금 정보를 전송하는 과정과,
 상기 기존 SGSN에서 재위치 명령 메시지를 상기 소스 RNC로 전송하여 소스 RNC 재위치 과정을 수행하는 과정과,
 상기 소스 RNC에서 재위치 수락 메시지를 상기 타겟 RNC로 전송함으로써 상기 소스 RNC의 재위치 수행을 트리거링하는 과정과,
 상기 재위치 수락 메시지를 상기 소스 RNC에서 송신한 후에 데이터 포워딩을 개시하는 과정과,
 상기 타겟 RNC에서 재위치 수행 트리거를 수신할 때, 상기 신규 SGSN으로 재위치 디텍트 메시지를 전송하는 과정과,
 상기 재위치 디텍트 메시지를 전송한 후에 상기 타겟 RNC에서 상기 단말로 재설정 메시지를 전송함으로써 응답하는 과정과,
 상기 신규 SGSN에서 PDP 콘텍스트 갱신 요청 메시지를 관계된 GGSN들에게 전송하고, 상기 관계된 GGSN에서 PDP 콘텍스트 필드들을 갱신하고 PDP 콘텍스트 갱신 응답 메시지를 전송하는 과정과,
 상기 단말이 재설정되면 재설정 완료 메시지를 상기 타겟 RNC로 전송하는 과정과,

상기 타겟 RNC가 상기 재설정 완료 메시지를 수신할 때 상기 타겟 RNC에서 상기 신규 SGSN으로 재위치 완료 메시지를 전송함으로써 재위치 완료 과정을 개시하는 과정과,

상기 기존 SGSN에서 상기 소스 RNC로 해제 명령 메시지를 전송하고, RNC 데이터 포워딩 시간이 만료되면 상기 소스 RNC에서 해제 완료로 응답하는 과정과,

상기 단말에서 재위치 과정을 종료한 후 라우팅 영역 갱신을 수행하는 과정과,

상기 신규 SGSN에서 상기 SCP로 위치 변경 메시지를 전송하는 과정과,

상기 SCP에서 상기 SGSN으로 하여금 PDP 콘텍스트 연결 해제와 위치 변경 사항을 보고하도록 요청하는 과정을 포함하는 이동 통신망에서의 선 지불 서비스 제공 방법.

청구항 5

제 4 항에 있어서,

상기 제 4 과정은,

상기 단말에서 상기 신규 SGSN으로 라우팅 영역 갱신 요청 메시지를 전송하며, 상기 신규 SGSN에서 상기 기존 SGSN으로 SGSN 콘텍스트 요청 메시지를 전송하고, 상기 기존 SGSN에서 SGSN 콘텍스트 응답 메시지로 응답하는 과정과,

상기 신규 SGSN에서 상기 기존 SGSN으로 SGSN 콘텍스트 응답 메시지를 전송하는 과정과,

상기 신규 SGSN에서 관계된 GGSN들에게 PDP 콘텍스트 갱신 요청 메시지를 전송하고, 상기 관계된 GGSN에서 PDP 콘텍스트 필드를 갱신하고 PDP 콘텍스트 갱신 응답 메시지로 응답하는 과정과,

라우팅 영역 갱신 메시지가 인터 SGSN 라우팅 영역 갱신이면, 상기 신규 SGSN에서 HLR(Home Location Register)로 SGSN의 변화를 통보하는 과정과,

상기 라우팅 영역이 인터 SGSN 라우팅 영역 갱신이면, 기존 SGSN으로 위치 해제 메시지를 전송하고, 상기 HLR에서 상기 신규 SGSN으로 가입자 데이터 삽입 메시지를 전송하며, 상기 SGSN에서 가입자 데이터 삽입 확인 메시지를 상기 HLR로 전송하여 상기 신규 SGSN으로 갱신 위치 확인 메시지를 전송하는 과정과,

상기 신규 SGSN에서 상기 단말로 라우팅 영역 갱신 수락 메시지를 전송하는 과정과,

상기 단말에서 상기 SGSN으로 라우팅 영역 갱신 완료 메시지를 전송하는 과정

을 포함하는 이동 통신망에서의 선 지불 서비스 방법.

청구항 6

제 2 항 또는 제 4 항에 있어서,

상기 제 5 과정은,

상기 단말에서 상기 신규 SGSN으로 라우팅 영역 갱신 요청 메시지를 전송하고, 상기 기존 SGSN으로 SGSN 콘텍스트 요청 메시지를 전송하는 과정과,

상기 단말이 데이터 서비스를 사용하지 않고 상기 SGSN을 이동할 시에 상기 SGSN에서 상기 SCP로 이벤트 리포트 GPRS 메시지를 통하여 PDP 콘텍스트 연결 해제를 통보하며, 기존 SGSN에 현재까지의 과금 보고 GPRS 메시지를 통하여 과금 정보를 전송하는 과정과,

상기 신규 SGSN에서 상기 기존 SGSN으로 SGSN 콘텍스트 응답 메시지를 전송하는 과정과,

상기 신규 SGSN으로 관계된 GGSN들에게 PDP 콘텍스트 갱신 요청 메시지를 전송하고, 상기 관계된 GGSN들은 PDP 콘텍스트 필드를 갱신하고 PDP 콘텍스트 갱신 응답 메시지로 응답하는 과정과,

라우팅 영역 갱신 메시지가 인터 SGSN 라우팅 영역 갱신이면, 상기 신규 SGSN에서 갱신 위치를 HLR로 전송함으로써 상기 신규 SGSN이 상기 HLR에게 SGSN의 변화를 통보하며, 상기 HLR은 해제 타입을 갱신 처리로 세팅하여 이전 SGSN으로 위치 해제 메시지를 전송하는 과정과,

상기 HLR에서 상기 신규 SGSN으로 가입자 데이터 삽입 메시지를 전송하고, 상기 SGSN에서 가입자 데이터 삽입

확인 메시지를 상기 HLR로 전송하는 과정과,
 상기 HLR에서 상기 신규 SGSN으로 갱신 위치 확인 메시지를 전송하는 과정과,
 상기 신규 SGSN에서 상기 단말로 라우팅 영역 갱신 수락 메시지를 전송하는 과정과,
 상기 신규 SGSN에서 상기 SCP로 위치 변경 메시지를 전송하고, 상기 SCP에서 상기 SGSN으로 하여금 PDP 콘텍스트 해제 DP와 콘텍스트 DP 위치 변경시 보고하도록 요구하는 과정과,
 상기 SCP에서 상기 SGSN로 일정 시간, 일정량 만료 여부를 보고하도록 요구하는 과정과,
 상기 단말에서 상기 SGSN으로 라우팅 영역 갱신 완료 메시지를 전송하는 과정
 을 포함하는 이동 통신망에서의 선 지불 서비스 방법.

청구항 7

제 2 항 또는 제 4 항에 있어서,
 상기 제 6 과정은,
 상기 단말에서 상기 SGSN으로 라우팅 영역 갱신 요청 메시지를 전송하는 과정과,
 상기 SGSN에서 상기 단말로 라우팅 영역 갱신 수락 메시지로 응답하고, 상기 SGSN에서 상기 SCP로 이벤트 리포트 GPRS 메시지를 통하여 위치 변경을 알리는 과정과,
 상기 SGSN에서 상기 SCP로 이벤트 리포트 GPRS 메시지를 통하여 위치 변경을 보고하는 과정과,
 상기 SGSN은 과금 보고 GPRS 메시지를 통하여 지금까지의 과금 정보를 전송하는 과정과,
 상기 SCP는 상기 SGSN에게 일정 시간, 일정량이 만료되면 보고하도록 요구하는 과정과,
 상기 단말에서 상기 SGSN으로 라우팅 영역 갱신 완료 메시지를 전송하는 과정
 을 포함하는 이동 통신망에서의 선 지불 서비스 방법.

명세서

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

- <15> 본 발명은 이동 통신망에서의 선 지불 서비스(Pre-Paid Service : 이하, PPS라 약칭함) 제공 기술에 관한 것으로, 특히, IMT-2000 비동기 방식의 네트워크 상에서 PPS를 제공하는데 적합한 이동 통신망에서의 PPS 제공 방법에 관한 것이다.
- <16> 이동 통신망, 특히, 최근의 지대한 관심의 대상이 되고 있는 비동기 IMT-2000 패킷 망에 있어서, 지능망 서비스로 사용 가능한 메시지 또는 그 구조는 정의되어 있으나, PPS는 현재 규격에 존재하지 않으며, PPS에 대한 시나리오도 서비스 제공자가 제공할 서비스에 따라 시나리오를 작성하고 메시지를 정의하는 방식을 채용하고 있다.
- <17> 따라서, IMT-2000 네트워크에서도 가입자가 PPS를 가입하여 데이터 서비스를 받을 수 있는 기술적 수단 및 방안이 요망되어 왔다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

- <18> 따라서, 본 발명은 상술한 요망에 의해 안출한 것으로, 본 발명의 목적은, IMT-2000 비동기 방식의 네트워크의 SGSN(Serving GPRS Support Node)과 SCP(Service Control Point)와의 연동을 통하여 3GPP 규격에 존재하는 메시지를 선택하고 시나리오를 작성하는데 적합한 이동 통신망에서의 PPS 제공 방법을 제공하는데 있다.
- <19> 이러한 목적을 달성하기 위하여 본 발명은, SGSN과 SCP의 연동을 통한 이동 통신망에서의 선 지불 서비스 제공 방법에 있어서, 일정 사용 한도내에서 데이터 서비스를 활성화/비활성화하는 제 1 과정과; 사용 한도까지 데이터 서비스를 활성화하는 제 2 과정과; 사용 한도내의 데이터 서비스를 활성화하면서 상기 SGSN을 이동하는 제 3

과정과; 라우팅 영역을 갱신하는 제 4 과정과; 데이터 서비스를 사용하지 않으면서 SGSN을 이동하는 제 5 과정과; 데이터 서비스를 사용하지 않으면서 라우팅 영역을 이동하는 제 6 과정을 포함하는 것을 특징으로 하는 이동 통신망에서의 선 지불 서비스 제공 방법을 제공한다.

발명의 구성 및 작용

- <20> 이하, 첨부된 도면을 참조하여 본 발명의 바람직한 실시예에 대하여 상세하게 설명한다.
- <21> 설명에 앞서, 본 발명의 핵심 기술은 SGSN과 SCP의 연동을 통하여 IMT-2000 비동기 방식의 네트워크에서 PPS를 제공하는 것인 바, 이러한 구현 기술로부터 본 발명의 목적으로 하는 바를 용이하게 달성할 수 있을 것이다.
- <22> 도 1은 본 발명에 따른 방법을 수행하기 위한 이동 통신망, 특히, IMT-2000 비동기 망의 구성 블록도로서, MS(100), 노드 B(102), RNC(Radio Network Controller)(104), SGSN(Serving GPRS Support Node)(106), GGSN(Gateway GPRS Support Node)(108) 및 SCP(Service Control Point)(110)를 포함한다.
- <23> 도시한 바와 같이, MS(100)는 단말, 즉, 본 실시예에서는 비동기 단말로서, 가입자가 이 MS(100)를 이용하여 망과의 무선 접속이 가능하다.
- <24> 노드 B(102)는 MS(100)와 RNC(102)간을 중재하는 비동기 기지국으로서, MS(100)와의 무선 통신을 가능케 하여 메시지를 상호 교환하도록 한다. 이러한 노드 B(102)는 설명의 편의상 하나만 도시하였으나, 하나의 RNC(104)내에 다수 개 연결될 수 있음을 당업자라면 용이하게 알 수 있을 것이다.
- <25> RNC(104)는 비동기 기지국 제어기로서, 무선망을 통해 사용자 통신을 인터페이스하는 자동 시스템을 의미한다.
- <26> SGSN(106)과 GGSN(108)은 비동기 IMT-2000 데이터 서비스 노드 및 서비스 관문 노드이고, SGSN(106)은 후술하는 SCP(110)와 연동하여 데이터 서비스 관련 정보, 가입자 정보 등을 교환한다. 즉, SGSN(106)은 MS(100)에서 패킷 망에 등록을 하면, 도시 생략된 HLR(Home Location Register : 홈 위치 등록기)로부터 가입자 정보를 인출한 후 가입자 인증 과정을 거쳐 데이터 서비스 관련 정보들을 생성한다. 즉, MS(100)에서 데이터 서비스를 받으려면 데이터 활성화를 요구하게 되는데, 이때, GGSN(108)과 SGSN(106)에 데이터 서비스 관련 정보(예컨대, IP 어드레스)를 생성하고, PPS 서비스 가입자인 경우, SGSN(106)이 SCP(110)와 연동하여 SCP(110)로 가입자 정보를 전송한다. 또한, SGSN(106)은 일정 사용량과 일정 시간이 되면 SCP(110)로 보고하는 기능도 함께 수행한다.
- <27> SCP(110)는 서비스 제어기를 의미하는 것으로서, 가입자 정보를 바탕으로 SGSN(106)에게 데이터 사용량과 사용 시간 등을 보고하도록 요청한다. 또한, SCP(110)는 사용량과 사용 시간을 바탕으로 실시간 과금을 통하여 PPS 서비스를 제어하는 기능을 수행한다.
- <28> 이하, 상술한 구성과 함께, 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 이동 통신망에서의 PPS 과정을 첨부한 도 2 내지 도 7의 타이밍 차트를 참조하여 상세하게 설명한다.
- <29> 도 2는 본 발명의 일 실시예에 따른 이동 통신망에서의 선 지불 서비스 과정으로서, 일정 사용 한도내에서 데이터 서비스가 활성화/비활성화되는 과정의 타이밍 차트이다.
- <30> 먼저, MS(100)에서 SGSN(106)으로 데이터 서비스 활성화를 요구하면(1), SGSN(106)은 UTRAN으로 무선 자원 할당을 요구한다(2).
- <31> SGSN(106)은 GGSN(108)으로 데이터 서비스 활성화를 위한 정보 생성을 요구하고, GGSN(106)은 이에 응답한다(3).
- <32> SGSN(106)은 가입자 정보를 확인하고 SCP(110)로 PDP 콘텍스트(context)가 활성화되었음을 알리고(4), SCP(110)는 SGSN(106)으로 하여금 PDP 콘텍스트 연결 해제시와 위치 변경시 보고토록 요구한다(5).
- <33> 또한, SCP(110)는 SGSN(106)에서 일정시간, 일정량이 만료되면 보고토록 요구하며(6), SGSN(106)으로 하여금 프로세싱을 계속 하도록 요구한다(7).
- <34> 이때, SGSN(106)은 MS(100)로 데이터 서비스 활성화를 허가한다. 따라서, 사용자는 데이터 서비스를 받을 수 있다(8).
- <35> 다음에, SGSN(106)은 사용 시간 및 사용량을 모니터링하며, SCP(110)가 요구한 일정 시간 및 일정량이 만료되면 SCP(110)에 그 사실을 보고한다(9).
- <36> 또한, SCP(110)는 SGSN(106)에서 일정 시간, 일정량이 만료되면 보고토록 요구한다(10).

- <37> 이후, 사용자가 데이터 서비스 비활성화를 요구하면(11), SGSN(106)은 SCP(110)로 PDP 콘텍스트 해제 이벤트가 발생되었음을 보고한다(12).
- <38> 또한, SGSN(106)은 사용자가 사용한 최후의 사용 시간 및 사용량을 SCP(110)로 보고한다(13).
- <39> 이후, SGSN(106)은 GGSN(108)으로 PDP 콘텍스트 삭제를 요구하고, SGSN(106)은 이에 응답한다(14).
- <40> 따라서, SGSN(106)은 MS(100)로 데이터 서비스 비활성화를 허락하고(15), 무선망 자원을 해제한다(16).
- <41> 도 3은 본 발명의 다른 실시예에 따른 이동 통신망에서의 선 지불 서비스 과정으로서, 가입자가 일정 사용 한도를 모두 사용한 경우의 데이터 서비스 활성화 과정의 타이밍 차트이다.
- <42> 먼저, MS(100)에서 SGSN(106)으로 데이터 서비스 활성화를 요구하면(1), SGSN(106)은 UTRAN으로 무선 자원 할당을 요구한다(2).
- <43> SGSN(106)은 GGSN(108)으로 데이터 서비스 활성화를 위한 정보 생성을 요구하고, GGSN(106)은 이에 응답한다(3).
- <44> SGSN(106)은 가입자 정보를 확인하고 SCP(110)로 PDP 콘텍스트(context)가 활성화되었음을 알리고(4), SCP(110)는 SGSN(106)으로 하여금 PDP 콘텍스트 연결 해제시와 위치 변경시 보고토록 요구한다(5).
- <45> 또한, SCP(110)는 SGSN(106)에서 일정시간, 일정량이 만료되면 보고토록 요구하며(6), SGSN(106)으로 하여금 프로세싱을 계속 하도록 요구한다(7).
- <46> 이때, SGSN(106)은 MS(100)로 데이터 서비스 활성화를 허가한다. 따라서, 사용자는 데이터 서비스를 받을 수 있다(8).
- <47> 다음에, SGSN(106)은 사용 시간 및 사용량을 모니터링하며, SCP(110)가 요구한 일정 시간 및 일정량이 만료되면 SCP(110)에 그 사실을 보고한다(9).
- <48> 또한, SCP(110)는 SGSN(106)에서 일정 시간, 일정량이 만료되면 보고토록 요구한다(10).
- <49> 또한, SGSN(106)은 사용 시간 및 사용량을 모니터링하고, SCP(110)가 요구한 일정 시간 및 일정량이 만료되면 SCP(110)에 보고한다(11).
- <50> 만일, 사용자가 가입한 금액을 모두 사용한 경우에는, SCP(110)는 SGSN(106)으로 PDP 콘텍스트를 삭제하도록 요구한다(12).
- <51> 이후, SGSN(106)은 GGSN(108)으로 PDP 콘텍스트 삭제를 요구하고, GGSN(108)은 SGSN(106)에게 응답한다(13).
- <52> 따라서, SGSN(106)은 MS(100)로 데이터 서비스 비활성화를 요구하고(14), MS(100)는 SGSN(106)에 데이터 서비스 비활성화를 수락한다(15).
- <53> 따라서, SGSN(106)은 무선망 자원을 해제한다(16).
- <54> 도 4는 본 발명의 또 다른 실시예에 따른 이동 통신망에서의 선 지불 서비스 과정으로서, 가입자가 일정 사용 한도내에서 데이터 서비스를 사용하면서 SGSN을 이동하는 경우의 타이밍 차트이다.
- <55> 먼저, 소스 RNC는 소스 RNC의 재위치(relocation) 수행을 결정하고(1), 소스 RNC는 이전 SGSN으로 재위치 요청 메시지를 전송한다(2).
- <56> 만일, 인터(inter) SGSN SRNS 재위치인 경우, 이전 SGSN은 새로운 SGSN에게 포워드(forward) 재위치 요청 메시지를 전송함으로써 재위치 자원 할당 과정을 개시한다(3).
- <57> 새로운 SGSN은 재위치 요청 메시지를 타겟 RNC로 전송하고, 모든 필요한 자원들이 성공적으로 할당된 후에 타겟 RNC는 재위치 요청 확인 메시지를 새로운 SGSN으로 전송한다(4).
- <58> 타겟 RNC와 새로운 SGSN 사이에 사용자 데이터 전송에 대한 자원들이 할당되고, 새로운 SGSN이 SRNS 재위치할 준비가 되면, 새로운 SGSN은 이전 SGSN에게 포워드 재위치 응답 메시지를 전송한다(5).
- <59> 이때, 이전 SGSN과 SCP(106)는 상술한 도 2의 과정(1)에서 과정(10)까지의 관계가 있고, MS(100)가 데이터 서비스 중에 SGSN(106)을 이동할 시에 SGSN(106)은 SCP(110)에게 이벤트 보고 GPRS 메시지를 통하여 PDP 콘텍스트 연결 해제를 알린다(a). 또한, 이전 SGSN은 과금 보고 GPRS 메시지를 통하여 지금까지의 과금 정보를 전송한다

(b).

- <60> 한편, 이전 SGSN은 재위치 명령 메시지를 소스 RNC로 전송하여 소스 RNC 재위치를 계속 수행한다(6).
- <61> 소스 RNC는 재위치 수락(SRNS 콘텍스트) 메시지를 타겟 RNC로 전송함으로써 소스 RNC의 재위치 수행을 트리거링 한다(7).
- <62> 재위치 수락 메시지를 송신한 후에 소스 RNC는 데이터 포워딩해야 하는 RABs에 대한 데이터의 포워딩을 개시한다(8).
- <63> 타겟 RNC는 재위치 수행 트리거를 수신할 때, 새로운 SGSN으로 재위치 디텍트 메시지를 전송한다(9).
- <64> 재위치 디텍트 메시지를 전송한 후에 타겟 RNC는 MS(100)로 RNTI 재할당 메시지를 전송함으로써 응답한다(10).
- <65> 새로운 SGSN은 PDP 콘텍스트 갱신 요청 메시지를 관계된 GGSN들에게 전송한다. GGSN들은 PDP 콘텍스트 필드들을 갱신하고 PDP 콘텍스트 갱신 응답 메시지를 전송한다(11).
- <66> MS(100)가 재설정되면 RNTI 재할당 완료 메시지를 타겟 RNC로 전송한다(12). 이때부터 MS(100)는 패킷의 교환이 가능하다.
- <67> 타겟 RNC가 RNTI 재할당 완료 메시지를 수신할 때 타겟 RNC는 새로운 SGSN에게 재위치 완료 메시지를 전송함으로써 재위치 완료 과정을 개시한다(13).
- <68> 이전 SGSN은 소스 RNC로 Iu 해제 명령 메시지를 전송한다. RNC 데이터 포워딩 시간이 만료되면 소스 RNC는 Iu 해제 완료로 응답한다(14).
- <69> MS(100)에서 SRNS 재위치 과정을 마치고 새로운 RAI가 이전의 것과 다르다면, MS(100)는 라우팅 영역 갱신 과정을 개시한다. 이러한 라우팅 영역 갱신 과정은 후술하는 도 5에서 보다 상세히 설명하기로 한다.
- <70> 한편, 새로운 SGSN은 SCP(110)로 DP GPRS 초기화 메시지를 통하여 위치 변경을 보고한다(c).
- <71> SCP(110)는 SGSN(106)으로 하여금 PDP 콘텍스트 연결 해제시와 위치 변경시 보고하도록 요구한다(d).
- <72> 또한, SCP(110)는 SGSN(106)에서 일정 시간, 일정량이 만료되면 보고하도록 요구하며(e), SGSN(106)으로 하여금 프로세싱을 계속 유지하도록 요구한다(f).
- <73> 도 5는 도 4의 라우팅 영역 갱신 과정의 타이밍 차트이다.
- <74> MS(100)는 새로운 SGSN으로 라우팅 영역 갱신 요청 메시지를 전송하는데(1), 만일, 라우팅 영역 갱신이 인터 SGSN 라우팅 영역 갱신이고, MS(100)이 PMM-IDLE 상태이면, 새로운 SGSN은 MS(100)에 대한 MM, PDP 콘텍스트 정보를 얻기 위해 이전 SGSN으로 SGSN 콘텍스트 요청 메시지를 전송한다(2). 이전 SGSN은 SGSN 콘텍스트 응답 메시지로 응답한다.
- <75> 이후, 과정(3)에서는 보안 기능이 수행될 수 있다.
- <76> 라우팅 영역 갱신 과정이 인터-SGSN 라우팅 갱신이면, 새로운 SGSN은 이전 SGSN으로 SGSN 콘텍스트 응답 메시지를 전송한다(4).
- <77> 라우팅 영역 갱신이 인터 SGSN 라우팅 영역 갱신이고 MS(100)가 PMM-IDLE 상태이면 새로운 SGSN은 관계된 GGSN들에게 PDP 콘텍스트 갱신 요청 메시지를 전송한다. GGSN들은 PDP 콘텍스트 필드를 갱신하고 PDP 콘텍스트 갱신 응답 메시지로 응답한다(5).
- <78> 라우팅 영역 갱신 메시지가 인터 SGSN 라우팅 영역 갱신이면, 새로운 SGSN은 갱신 위치를 HLR로 전송함으로써 새로운 SGSN이 HLR에게 SGSN의 변화를 통보한다(6).
- <79> 라우팅 영역이 인터 SGSN 라우팅 영역 갱신이면 HLR은 해제 타입을 갱신 처리로 세팅하여 이전 SGSN으로 위치 해제 메시지를 전송한다(7).
- <80> 라우팅 영역이 인터 SGSN 라우팅 영역 갱신이면 HLR은 새로운 SGSN으로 가입자 데이터 삽입 메시지를 전송하고, SGSN(106)은 가입자 데이터 삽입 확인 메시지를 HLR로 전송한다(8).
- <81> 라우팅 영역이 인터 SGSN 라우팅 갱신이면, HLR은 새로운 SGSN으로 갱신 위치 확인 메시지를 전송한다(9).
- <82> 새로운 SGSN은 MS(100)에 라우팅 영역 갱신 수락 메시지로 응답한다(10).

- <83> MS(100)는 SGSN(106)에게 라우팅 영역 갱신 완료 메시지를 전송함으로써 TMSI 재할당을 확인한다(11).
- <84> 도 6은 본 발명의 또 다른 실시예에 따른 이동 통신망에서의 선 지불 서비스 과정으로서, 가입자가 데이터 서비스를 사용하지 않으면서 SGSN을 이동하는 경우의 타이밍 차트이다.
- <85> MS(100)는 새로운 SGSN으로 라우팅 영역 갱신 요청 메시지를 전송하는데(1), 만일, 라우팅 영역 갱신이 인터 SGSN 라우팅 영역 갱신이고, MS(100)이 PMM-IDLE 상태이면, 새로운 SGSN은 MS(100)에 대한 MM, PDP 콘텍스트 정보를 얻기 위해 이전 SGSN으로 SGSN 콘텍스트 요청 메시지를 전송한다(2). 이전 SGSN은 SGSN 콘텍스트 응답 메시지로 응답한다.
- <86> 이때, 이전 SGSN과 SCP(106)는 상술한 도 2의 과정(1)에서 과정(10)까지의 관계가 있고, MS(100)가 데이터 서비스를 사용하지 않고 SGSN(106)을 이동할 시에 SGSN(106)은 SCP(110)에게 이벤트 보고 GPRS 메시지를 통하여 PDP 콘텍스트 연결 해제를 알린다(a). 또한, 이전 SGSN은 과금 보고 GPRS 메시지를 통하여 지금까지의 과금 정보를 전송한다(b).
- <87> 이후, 과정(3)에서는 보안 기능이 수행될 수 있다.
- <88> 라우팅 영역 갱신 과정이 인터-SGSN 라우팅 갱신이면, 새로운 SGSN은 이전 SGSN으로 SGSN 콘텍스트 응답 메시지를 전송한다(4).
- <89> 라우팅 영역 갱신이 인터 SGSN 라우팅 영역 갱신이고 MS(100)가 PMM-IDLE 상태이면 새로운 SGSN은 관계된 SGSN들에게 PDP 콘텍스트 갱신 요청 메시지를 전송한다. SGSN들은 PDP 콘텍스트 필드를 갱신하고 PDP 콘텍스트 갱신 응답 메시지로 응답한다(5).
- <90> 라우팅 영역 갱신 메시지가 인터 SGSN 라우팅 영역 갱신이면, 새로운 SGSN은 갱신 위치를 HLR로 전송함으로써 새로운 SGSN이 HLR에게 SGSN의 변화를 통보한다(6).
- <91> 라우팅 영역이 인터 SGSN 라우팅 영역 갱신이면 HLR은 해제 타입을 갱신 처리로 세팅하여 이전 SGSN으로 위치 해제 메시지를 전송한다(7).
- <92> 라우팅 영역이 인터 SGSN 라우팅 영역 갱신이면 HLR은 새로운 SGSN으로 가입자 데이터 삽입 메시지를 전송하고, SGSN(106)은 가입자 데이터 삽입 확인 메시지를 HLR로 전송한다(8).
- <93> 라우팅 영역이 인터 SGSN 라우팅 갱신이면, HLR은 새로운 SGSN으로 갱신 위치 확인 메시지를 전송한다(9).
- <94> 새로운 SGSN은 MS(100)에 라우팅 영역 갱신 수락 메시지로 응답한다(10).
- <95> 한편, 새로운 SGSN은 SCP(110)로 DP GPRS 초기화 메시지를 통하여 위치 변경을 보고한다(c).
- <96> SCP(110)는 SGSN(106)으로 하여금 PDP 콘텍스트 연결 해제시와 위치 변경시 보고하도록 요구한다(d).
- <97> 또한, SCP(110)는 SGSN(106)에서 일정 시간, 일정량이 만료되면 보고하도록 요구하며(e), SGSN(106)으로 하여금 프로세싱을 계속 유지하도록 요구한다(f).
- <98> MS(100)는 SGSN(106)에게 라우팅 영역 갱신 완료 메시지를 전송함으로써 TMSI 재할당을 확인한다(11).
- <99> 도 7은 본 발명의 또 다른 실시예에 따른 이동 통신망에서의 선 지불 서비스 과정으로서, 가입자가 데이터 서비스를 사용하지 않으면서 라우팅 영역을 이동하는 경우의 타이밍 차트이다.
- <100> MS(100)는 새로운 SGSN으로 라우팅 영역 갱신 요청 메시지를 전송한다(1).
- <101> 이후, 보안 기능이 수행될 수 있다(2).
- <102> 새로운 SGSN은 MS(100)로 라우팅 영역 갱신 수락 메시지로 응답하고(3), SGSN은 SCP(110)로 이벤트 리포트 GPRS 메시지를 통하여 위치 변경을 보고한다(a). 또한, SGSN은 과금 보고 GPRS 메시지를 통하여 지금까지의 과금 정보를 전송한다(b).
- <103> SCP는 SGSN에게 일정 시간, 일정량이 만료되면 보고하도록 요구한다.(c)
- <104> 끝으로, MS(100)는 SGSN에게 라우팅 영역 갱신 완료 메시지를 전송함으로써 TMSI 재할당을 확인한다(4).
- <105> 이상, 본 발명을 실시예에 근거하여 구체적으로 설명하였지만, 본 발명은 이러한 실시예에 한정되는 것이 아니라, 그 요지를 벗어나지 않는 범위내에서 여러 가지 변형이 가능한 것은 물론이다.

발명의 효과

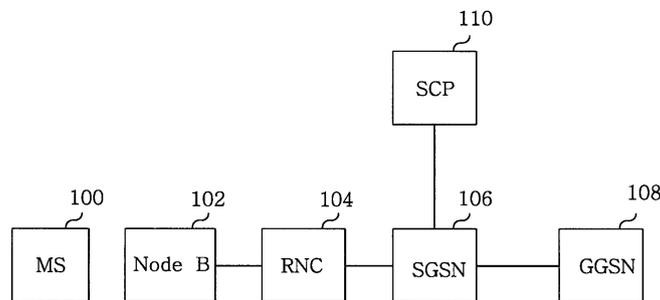
<106> 따라서, 본 발명은, IMT-2000 네트워크에서도 가입자가 PPS를 가입하여 데이터 서비스를 받을 수 있는 바, 사용자에게 보다 나은 서비스를 제공할 수 있는 효과가 있다.

도면의 간단한 설명

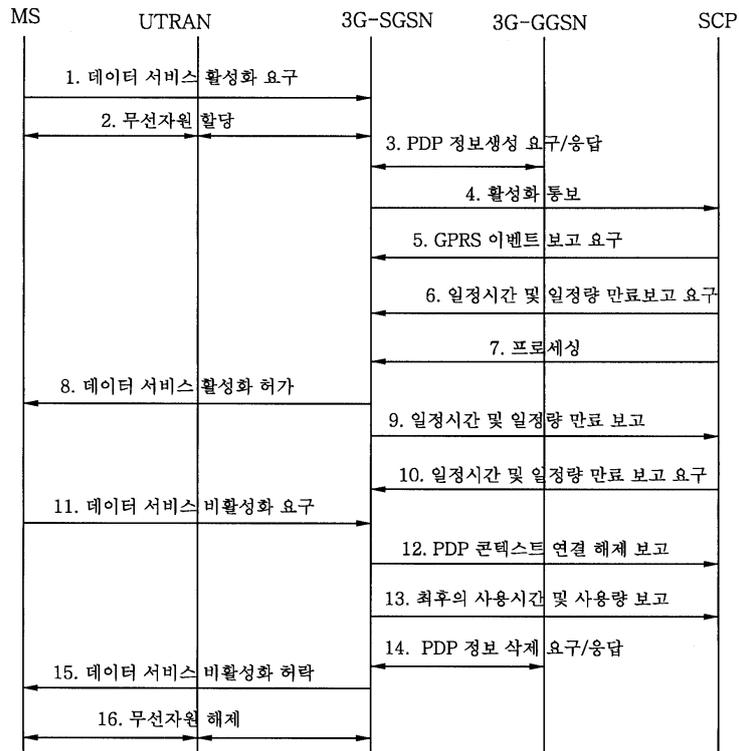
- <1> 도 1은 본 발명에 따른 방법을 수행하기 위한 이동 통신망의 개략적인 기능 블록도,
- <2> 도 2는 본 발명의 일 실시예에 따른 이동 통신망에서의 선 지불 서비스 과정으로서, 일정 사용 한도내에서 데이터 서비스가 활성화/비활성화되는 과정의 타이밍 차트,
- <3> 도 3은 본 발명의 다른 실시예에 따른 이동 통신망에서의 선 지불 서비스 과정으로서, 가입자가 일정 사용 한도를 모두 사용한 경우의 데이터 서비스 활성화 과정의 타이밍 차트,
- <4> 도 4는 본 발명의 또 다른 실시예에 따른 이동 통신망에서의 선 지불 서비스 과정으로서, 가입자가 일정 사용 한도내에서 데이터 서비스를 사용하면서 SGSN을 이동하는 경우의 타이밍 차트,
- <5> 도 5는 도 4의 라우팅 영역 갱신 과정의 타이밍 차트,
- <6> 도 6은 본 발명의 또 다른 실시예에 따른 이동 통신망에서의 선 지불 서비스 과정으로서, 가입자가 데이터를 사용하지 않으면서 SGSN을 이동하는 경우의 타이밍 차트,
- <7> 도 7은 본 발명의 또 다른 실시예에 따른 이동 통신망에서의 선 지불 서비스 과정으로서, 가입자가 데이터를 사용하지 않으면서 라우팅 영역을 이동하는 경우의 타이밍 차트.
- <8> <도면의 주요부분에 대한 부호의 설명>
- <9> 100 : MS
- <10> 102 : 노드 B
- <11> 104 : RNC
- <12> 106 : SGSN
- <13> 108 : GGSN
- <14> 110 : SCP

도면

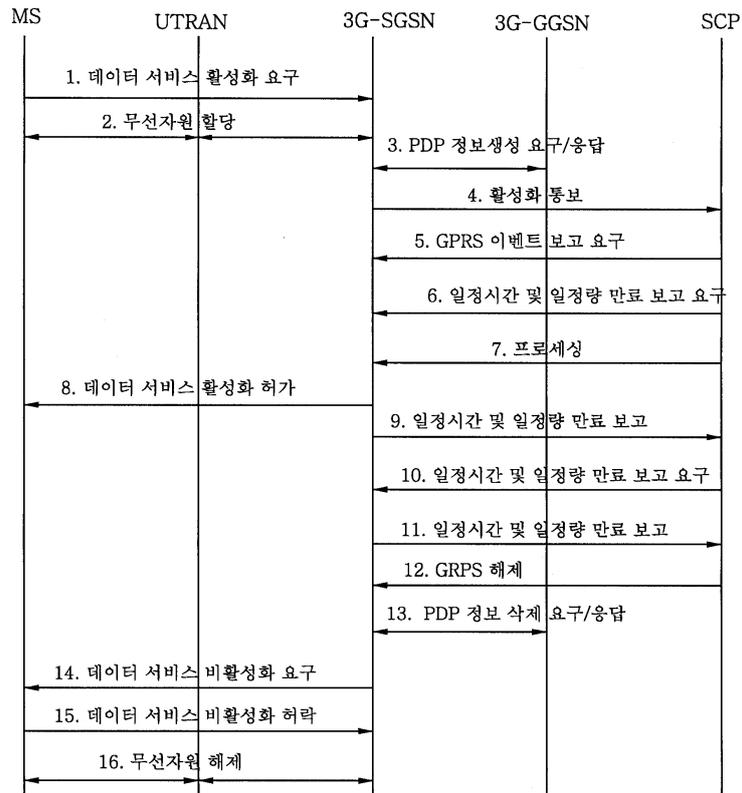
도면1



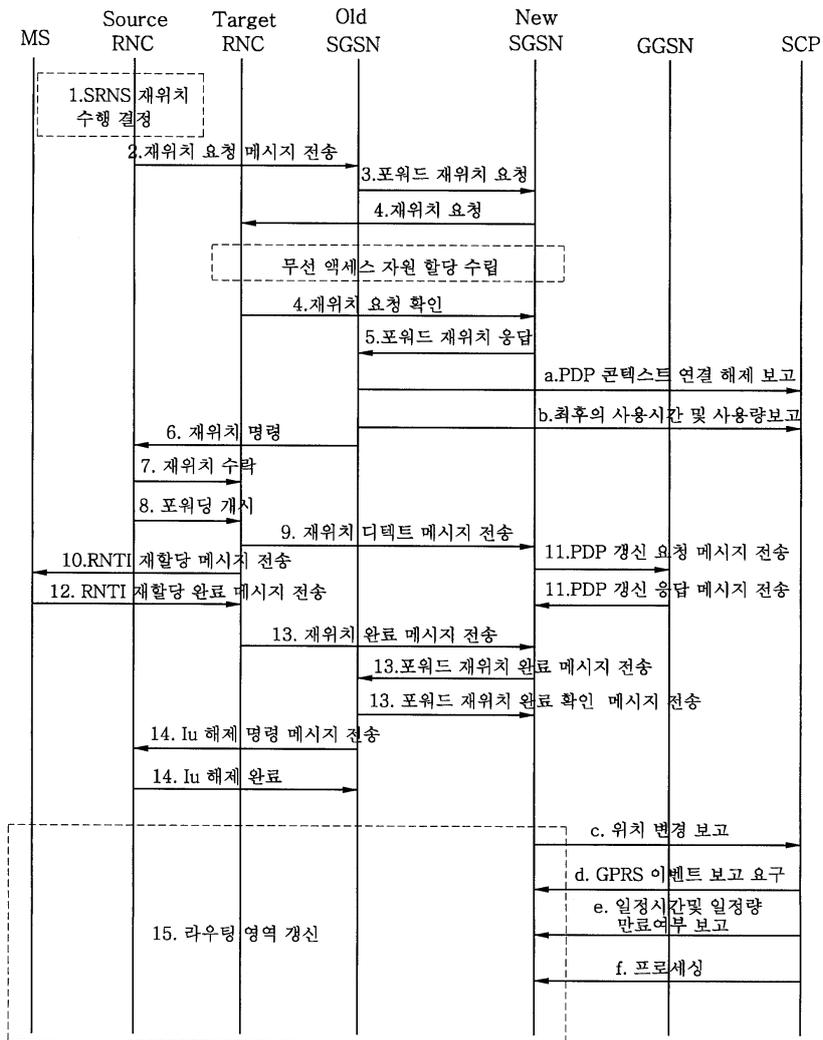
도면2



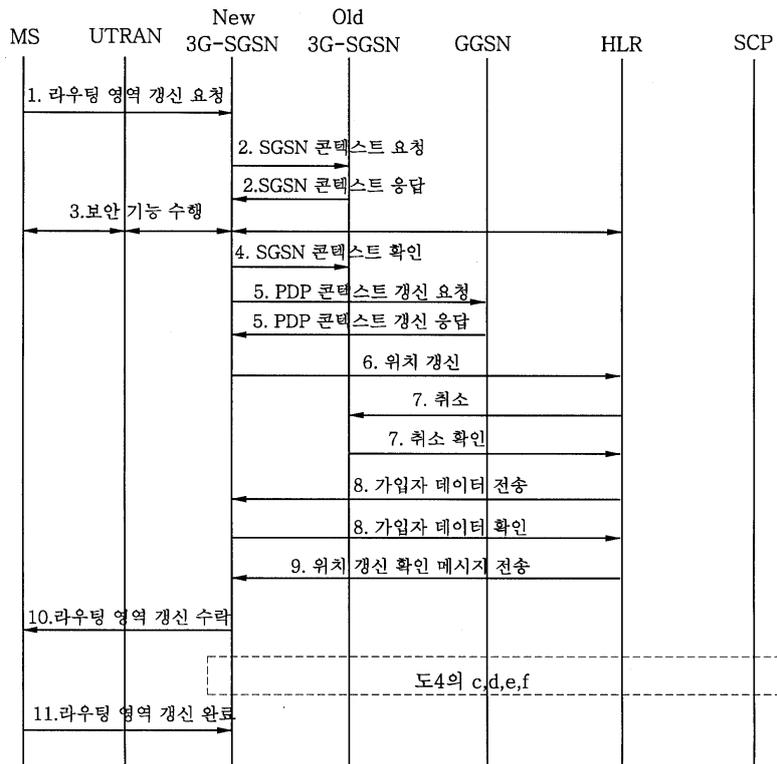
도면3



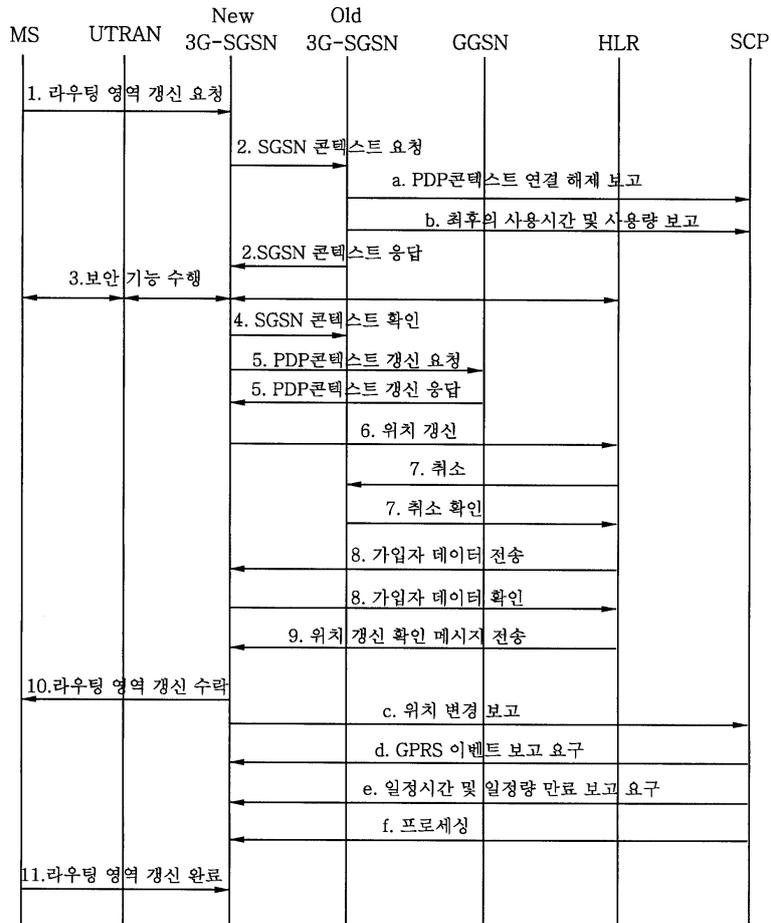
도면4



도면5



도면6



도면7

