



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2007년11월15일
(11) 등록번호 10-0775553
(24) 등록일자 2007년11월05일

(51) Int. Cl.
H04L 12/66 (2006.01) H04B 7/26 (2006.01)
(21) 출원번호 10-2006-0028084
(22) 출원일자 2006년03월28일
심사청구일자 2006년03월28일
(65) 공개번호 10-2007-0097205
공개일자 2007년10월04일
(56) 선행기술조사문헌
KR1020000045588A
KR1020030025751 A

(73) 특허권자
주식회사 케이티프리텔
서울 송파구 신천동 7-18
(72) 발명자
이승열
경기 고양시 일산구 주엽동 강선마을 1705동 503호
(74) 대리인
이정란

전체 청구항 수 : 총 6 항

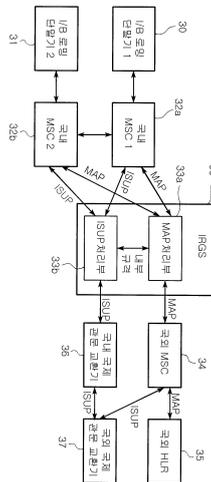
심사관 : 이정수

(54) 국제 로밍 게이트웨이 시스템 및 그 로밍 서비스 방법

(57) 요약

본 발명은 동일 국가 내에 존재하는 로밍 가입자 간의 또는 동일 국가에 존재하는 로밍 가입자와 일반 가입자 간의 전화 통화시 국제 회선을 사용하지 않고 통화로를 연결함으로써 불필요한 국제 호 처리 비용을 줄여, 로밍 사용자의 편의를 도모할 수 있는 국제 로밍 게이트웨이 시스템 및 그 로밍 서비스 방법에 관한 것으로서, 국제 로밍 게이트웨이 시스템에서 국외 이동 통신 시스템과 연동하여 국내 이동 통신 시스템을 통해 로밍 서비스를 받는 인 바운드 로밍 단말기의 위치 등록을 수행하고, 위치 등록된 인 바운드 로밍 단말기의 위치 정보를 관리하는 MAP(Mobile Application Part) 처리부 및, 상기 MAP 처리부에서 등록된 인 바운드 로밍 단말기의 위치 정보를 이용하여, 국내 이동 통신 시스템과의 연동을 통해 인 바운드 로밍 단말기의 착신 및 발신 호 처리를 수행하는 ISUP(ISDN user part) 처리부를 포함하여, 인 바운드 로밍 단말기 간의 호 연결시 국제 회선을 사용하지 않고도 호 처리를 수행할 수 있도록 함으로써, 인 바운드 로밍 단말기 간의 통화에 대한 로밍 서비스 요금을 감소시켜 사용자 편의를 도모한 것이다.

대표도 - 도3



특허청구의 범위

청구항 1

국내 이동 통신 시스템을 통해 로밍 서비스를 받는 인 바운드 로밍 단말기의 위치 등록을 수행하고, 위치 등록된 인 바운드 로밍 단말기의 위치 정보를 관리하는 MAP 처리부; 및

국내 이동 교환기로부터 호 처리 및 경로 설정에 필요한 정보를 담은 IAM 메시지를 수신하면, 상기 MAP 처리부를 통해 착신 측이 등록된 인 바운드 로밍 단말기인지를 확인하고, 상기 확인 결과 상기 MAP 처리부에서 위치 등록된 인 바운드 로밍 단말기인 경우, 상기 MAP 처리부에서 제공된 위치 정보에 근거하여 착신측 인 바운드 로밍 단말기가 위치한 이동 교환기와 호 처리를 수행하여 통화로를 연결하는 ISUP 처리부를 포함하는 국제 로밍 게이트웨이 시스템.

청구항 2

삭제

청구항 3

제1항에 있어서, 상기 ISUP 처리부는,

상기 국내 이동 교환기로부터 호 처리 및 경로 설정에 필요한 정보를 담은 IAM 메시지를 수신하면, 착신 측이 등록된 인 바운드 로밍 단말기인지를 확인하고, 상기 확인 결과 상기 MAP 처리부에서 위치 등록되지 않은 인 바운드 로밍 단말기인 경우, 국제 관문 교환기를 통해 국외 이동 통신 시스템과 연동하여 호 처리를 수행하는 것을 특징으로 하는 국제 로밍 게이트웨이 시스템.

청구항 4

국제 로밍 게이트웨이 시스템에 의한 로밍 서비스 방법에 있어서,

발신측 국내 이동교환기로부터의 인 바운드 로밍 단말기를 착신측으로 하는 호 처리 요구를 수신하는 제1 단계; 상기 착신측 인 바운드 로밍 단말기가 국제 로밍 게이트웨이 시스템에서 위치 등록되었는 지를 확인하는 제2 단계; 및

상기 확인 결과, 국제 로밍 게이트웨이 시스템에 위치 등록된 인 바운드 로밍 단말기이면, 위치 정보를 조회하여 상기 착신측 인 바운드 로밍 단말기가 위치한 착신측 국내 이동 교환기로 호 처리를 수행하는 제3 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 로밍 서비스 방법.

청구항 5

제4항에 있어서, 상기 제3 단계는

착신측 인 바운드 로밍 단말기가 위치한 착신측 국내 이동 교환기로 라우팅 정보를 요구하는 단계;

상기 요구에 의해 착신측 국내 이동 교환기로부터 라우팅 정보가 수신되면, 상기 수신된 라우팅 정보에 근거하여 해당 착신측 국내 이동 교환기로 호 설정 및 경로 설정을 위한 정보를 전송하여 착신 호 처리를 요구하는 단계;

상기 착신측 국내 이동 교환기로부터 호 설정 및 경로 설정을 위한 정보를 수신했음을 알리는 응답 메시지를 수신하면, 발신측 국내 이동 교환기로 착신측까지 호 설정에 필요한 모든 정보가 수신되었음을 알리는 단계; 및

상기 착신측 국내 이동 교환기로부터 착신측 인 바운드 로밍 단말기가 응답했음을 알리는 메시지를 수신하면, 이를 발신측 국내 이동 교환기로 전달하는 단계로 이루어져, 발신측 국내 이동 교환기에서 국제 로밍 게이트웨이 시스템을 거쳐 착신측 국내 이동 교환기까지 연결되는 통화로를 연결하는 것을 특징으로 하는 로밍 서비스 방법.

청구항 6

제4항에 있어서,

상기 제2 단계에서 착신측 인 바운드 로밍 단말기가 위치 등록되어 있지 않은 경우, 국제 관문 교환기를 통해 해당 인 바운드 로밍 사용자의 홈망에 위치한 국외 이동 교환기로 호 처리 요구를 전달하는 제4 단계를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 로밍 서비스 방법.

청구항 7

제5항에 있어서,

상기 라우팅 정보는 이동국 로밍번호(Mobile Station Roaming Number; MSRN)를 포함하는 것을 특징으로 하는 로밍 서비스 방법.

명세서

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

- <14> 본 발명은 동일 국가 내에 존재하는 로밍 가입자 간 또는 동일 국가에 존재하는 로밍 가입자와 일반 가입자 간의 전화 통화시 국제 회선을 사용하지 않고 통화로를 연결함으로써 로밍 사용자 편의를 도모할 수 있는 국제 로밍 게이트웨이 시스템 및 이를 이용한 로밍 서비스 방법에 관한 것이다.
- <15> 최근 이동통신 기술이 날로 발전하고 있다. 이에 따라 다른 나라에서도 이동통신서비스를 사용할 수 있도록 해주는 로밍 서비스(Roaming service)가 상용화되고 있다. 이에 따라, 이동통신 가입자가 지리적으로 먼 거리에 떨어져 있는 국외로 이동하여 국내의 이동통신 시스템의 서비스를 받을 수 없는 곳에 있다고 하더라도, 손쉽게 통화할 수 있게 되었다. 이러한 로밍 서비스는 국내의 특정 이동 통신 사업자를 기준으로 볼 때, 해당 이동 통신 사업자를 통해 이동 통신 서비스를 이용하는 사용자가 국외에서 로밍 서비스를 받는 아웃 바운드(O/B) 로밍 서비스와, 국외의 다른 이동 통신 망에 가입된 국외 사용자가 국내로 들어와 상기 국내의 특정 이동 통신 사업자를 통해서 로밍 서비스를 받는 인 바운드(I/B) 로밍 서비스로 나눌 수 있다.
- <16> 도 1은 로밍 서비스 중에서 I/B 로밍 사용자를 위한 기존의 로밍 서비스 시스템을 나타낸 블록도이다.
- <17> 도 1을 참조하며, 국내의 이동 통신 시스템을 통해서 로밍 서비스를 받는 인 바운드 로밍의 단말기, 즉 I/B 로밍 단말기(10,11)는 각각 무선망 제어기(RNC, 도시생략)를 통하여 국내 이동 교환기(12a,12b)로 연결되며, 상기 국내 이동 교환기(12a,12b)는 IRGS(13)를 통해 국외 이동 통신 시스템의 홈 위치 등록기(HLR), 즉, 국외 홈 위치 등록기(15)와 MAP(Mobile Application Part) 메시지를 교환하여 I/B 로밍 단말기(10,11)의 위치 등록을 수행하며, 국내/국외 국제관문 교환기(16,17)를 통해 국외 이동 통신 시스템의 이동 교환기, 즉, 국외 이동 교환기(MSC)(14)와 ISUP(ISDN User Part) 메시지를 교환하여 호 처리를 수행한다.
- <18> 도 2는 상기한 종래의 로밍 서비스 시스템을 통해 이루어지는 I/B 로밍 사용자 간의 통화로 연결 과정을 보인 흐름도이다.
- <19> 도 2를 참조하면, 제1 I/B 로밍 사용자가 제2 I/B 로밍 사용자와 통화하고자 하면, 상기 제1 I/B 로밍 사용자의 제1 I/B 로밍 단말기(10)에서 제2 I/B 로밍 사용자가 소지한 제2 I/B 로밍 단말기(11)로의 착신을 시도하는 호를 발신하며(S201), 상기 제1 I/B 로밍 단말기(10)가 위치한 영역의 제1 국내 이동 교환기(12a)가 상기 호 발신을 수신하여, 착신 측이 I/B 로밍 단말기인 경우, 국내 국제관문 교환기(16)로 IAM(Initial Address) 메시지를 전송하고(S202), 상기 국내 국제관문 교환기(16)는 착신번호를 확인하여 해당하는 홈 망의 국외 국제관문 교환기(17)로 IAM 메시지를 전달하며(S203), 상기 국외 국제관문 교환기(17)는 제2 I/B 로밍 사용자가 가입된 이동 통신 망에 위치한 이동 교환기, 즉, 국외 이동교환기(14)로 IAM 메시지를 전송한다(S204). 상기 착신 측이 I/B 로밍 단말기인지의 여부는 착신측 이동국 번호를 확인함으로써 알 수 있다.
- <20> 상기 국외 이동 교환기(14)는 수신된 IAM 메시지의 착신 번호를 확인하여 국외 HLR(15)로 SRI 메시지를 전송하여 착신 가입자(즉, 제2 I/B 로밍)의 MSRN(Mobile Switching Roaming Number)를 요구한다(S205). 상기 제2 I/B 로밍 단말기(11)는 국외 HLR(15)내에 IRGS(13)로 위치 등록되어 있으며, 따라서, 상기 국외 HLR(15)는 위치 등록된 IRGS(13)로 PRN(Provide Roaming Number) 메시지를 전송하여 이동국 로밍 번호(MSRN:Mobile Station Roaming Number)를 조회한다(S206). 상기 IRGS(13)는 제2 I/B 로밍 단말기(11)가 위치한 제2 국내 이동 교환기

(12b)로 상기 수신된 PRN 메시지를 전달하며(S207), 이에 상기 제2 국내 이동 교환기(12b)로부터 PRN ACK 메시지를 통해 MSRN이 전달되면(S208), 이를 국외 HLR(15)로 전달한다(S209). 상기 국외 HLR(15)는 상기와 같이 확인된 MSRN을 SRI(Send Routing Information) ACK 메시지를 통해 국외 이동 교환기(14)로 전송하며, 상기 국외 이동 교환기(14)는 수신된 MSRN을 이용하여 제2 국내 이동 교환기(12b)를 착신측으로 하는 IAM 메시지를 국외 국제관문 교환기(17)로 전송하며(S211), 상기 IAM 메시지는 국외 국제 관문 교환기(17) 및 국내 국제관문 교환기(16)를 통하여 제2 국내 이동 교환기(12b)로 전달된다(S212, S213).

<21> 상기 IAM 메시지를 수신한 제2 국내 이동 교환기(12b)는 착신 단말기인 제2 I/B 로밍 단말기(11)로 착신을 시도하며(S214), 또한 착신 호 설정에 필요한 정보를 모두 수신했음을 알리는 ACM(Address Complete) 메시지를 국내 국제 관문 교환기(16) 및 국외 국제 관문 교환기(17)를 통해 국외 이동 교환기(14)로 전송하며(S215~S217), 이어서 상기 국외 이동 교환기(14)는 상기 ACM 메시지를 다시 국외 국제 관문 교환기(17) 및 국내 국제 관문 교환기(16)를 통해서 실제 호를 요청한 교환기인 제1 국내 이동 교환기(12a)로 전송한다(S218~S220).

<22> 더불어, 제2 I/B 로머가 착신 호에 대하여 응답하면(S221), 착신 단말기인 제2 I/B 로밍 단말기(11)로부터 착신 호에 대한 응답 신호가 제2 국내 이동 교환기(12b)로 전송되며, 이에 상기 제2 국내 이동 교환기(12b)는 착신 측이 착신 호에 응답하였음을 알리는 ANM(Answer) 메시지를 국내 국제관문 교환기(16) 및 국외 국제 관문 교환기(17)를 통해 국외 이동 교환기(14)로 전송하며(S223~S225), 상기 국외 이동 교환기(14)는 상기 ANM 메시지를 국외 국제관문 교환기(17) 및 국내 국제 관문 교환기(16)를 통해 실제 발신자인 제1 I/B 로밍 단말기(11)가 연결되어 있는 제1 국내 이동 교환기(12a)로 전달한다(S226~S228).

<23> 상기에 의하여, 제1 I/B 로밍 단말기(10)와 제2 I/B 로밍 단말기(11)간에 통화로가 연결되어 호가 진행된다.

<24> 그런데, 상기 제1,2 I/B 로밍 단말기(11,12) 간의 통화로는 국내 국제관문 교환기(16)와 국외 국제관문 교환기(17)와 국외 이동 교환기(14)를 통해서 연결된 것으로서, 발신 측 교환기인 제1 국내 이동 교환기(12a)와 국외 이동 교환기(14)간에 통화 채널이 연결되고, 또한 상기 국외 이동 교환기(14)와 착신측 교환기인 제2 국내 이동 교환기(12b)간에 통화 채널이 연결되어야 하기 때문에, 발신 호에 대한 국제 요금과, 착신 호에 대한 국제 요금이 발생한다. 이는 착신 측과 발신 측 중에서 어느 한 쪽이 I/B 로머가 아닌 일반 가입자인 경우에도 마찬가지로 나타난다.

<25> 즉, 종래의 로밍 서비스 방법에 의하면, 통화로가 연결되는 발신자와 착신자중 어느 한쪽 또는 양쪽 모두가 I/B 로머인 경우, 발신자와 착신자가 동일 망에 존재하더라도 불필요한 국제 요금이 발생된다는 문제점이 있다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

<26> 본 발명은 상기한 종래의 문제점을 해결하기 위하여 제안된 것으로, 그 목적은 동일 국가 내에 존재하는 로밍 가입자 간 또는 동일 국가에 존재하는 로밍 가입자와 일반 가입자 간의 전화 통화시 국제 회선을 사용하지 않고 통화로를 연결함으로써 불필요한 국제 호 처리 비용을 줄여, 사용자의 편의를 도모할 수 있는 국제 로밍 게이트웨이 시스템 및 이를 이용한 로밍 서비스 방법을 제공하는 데 있다.

발명의 구성 및 작용

<27> 상술한 목적을 달성하기 위한 구성 수단으로서, 본 발명은 국외 이동 통신 시스템과 연동하여 국내 이동 통신 시스템을 통해 로밍 서비스를 받는 인 바운드 로밍 단말기의 위치 등록을 수행하고, 위치 등록된 인 바운드 로밍 단말기의 위치 정보를 관리하는 MAP 처리부; 및 상기 MAP 처리부에서 등록된 인 바운드 로밍 단말기의 위치 정보를 이용하여, 국내 이동 통신 시스템과의 연동을 통해 인 바운드 로밍 단말기의 착신 및 발신 호 처리를 수행하는 ISUP 처리부를 포함하는 국제 로밍 게이트웨이 시스템을 제공한다.

<28> 더하여, 본 발명에 의한 상기 국제 로밍 게이트웨이 시스템에 있어서, 상기 ISUP 처리부는, 국내 이동 교환기로부터 호 처리 및 경로 설정에 필요한 정보를 담은 IAM 메시지를 수신하면, 착신 측이 등록된 인 바운드 로밍 단말기인지를 확인하고, 상기 확인 결과 MAP 처리부에서 위치 등록된 인 바운드 로밍 단말기인 경우, 상기 착신 측 인 바운드 로밍 단말기가 위치한 이동 교환기와 호 처리를 수행하여 통화로를 연결하는 것을 특징으로 한다.

<29> 더하여, 본 발명에 의한 상기 국제 로밍 게이트웨이 시스템에 있어서, 상기 ISUP 처리부는, 국내 이동 교환기로부터 호 처리 및 경로 설정에 필요한 정보를 담은 IAM 메시지를 수신하면, 착신 측이 등록된 인 바운드 로밍 단말기인지를 확인하고, 상기 확인 결과 MAP 처리부에서 위치 등록되지 않은 인 바운드 로밍 단말기인 경우, 국제 관문 교환기를 통해 국외 이동 통신 시스템과 연동하여 호 처리를 수행하는 것을 특징으로 한다.

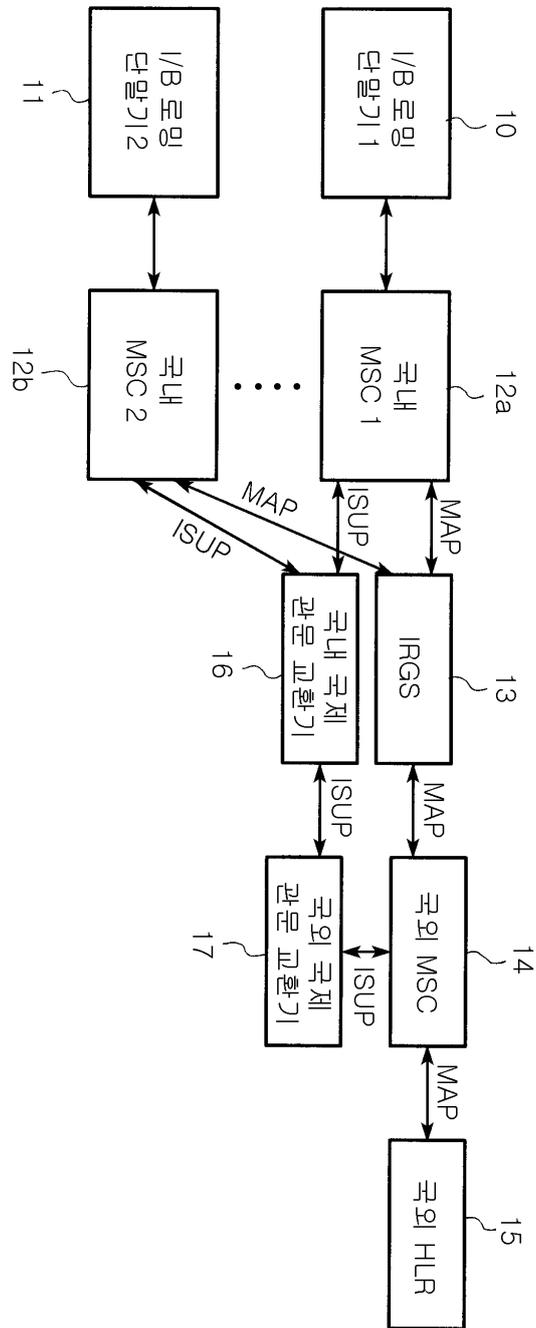
- <30> 더하여, 본 발명은 상기 목적을 구현하기 위한 다른 구성 수단으로서, 국제 로밍 게이트웨이 시스템에 의한 로밍 서비스 방법에 있어서, 발신측 국내 이동교환기로부터의 인 바운드 로밍 단말기를 착신측으로 하는 호 처리 요구를 수신하는 제1 단계; 상기 착신측 인 바운드 로밍 단말기가 국제 로밍 게이트웨이 시스템에서 위치 등록되었는 지를 확인하는 제2 단계; 및 상기 확인 결과, 국제 로밍 게이트웨이 시스템에 위치 등록된 인 바운드 로밍 단말기이면, 상기 착신측 인 바운드 로밍 단말기가 위치한 착신측 국내 이동 교환기로 호 처리를 수행하는 제3 단계를 포함하는 것을 특징으로 한다.
- <31> 더하여, 본 발명에 의한 상기 로밍 서비스 방법에 있어서, 상기 제3 단계는, 착신측 인 바운드 로밍 단말기가 위치한 착신측 국내 이동 교환기로 라우팅 정보를 요구하는 단계; 상기 요구에 의해 착신측 국내 이동 교환기로부터 라우팅 정보가 수신되면, 상기 수신된 라우팅 정보에 근거하여 해당 착신측 국내 이동 교환기로 호 설정 및 경로 설정을 위한 정보를 전송하여 착신 호 처리를 요구하는 단계; 상기 착신측 국내 이동 교환기로부터 호 설정 및 경로 설정을 위한 정보를 수신했음을 알리는 응답 메시지를 수신하면, 발신측 국내 이동 교환기로 착신측까지 호 설정에 필요한 모든 정보가 수신되었음을 알리는 단계; 및 상기 착신측 국내 이동 교환기로부터 착신측 인 바운드 로밍 단말기가 응답했음을 알리는 메시지를 수신하면, 이를 발신측 국내 이동 교환기로 전달하는 단계로 이루어져, 발신측 국내 이동 교환기에서 국제 로밍 게이트웨이 시스템을 거쳐 착신측 국내 이동 교환기까지 연결되는 통화로를 연결하는 것을 특징으로 한다.
- <32> 더하여, 본 발명에 의한 로밍 서비스 방법에 있어서, 상기 제2 단계에서 착신측 인 바운드 로밍 단말기가 위치 등록되어 있지 않은 경우, 국제 관문 교환기를 통해 해당 인 바운드 로밍 사용자의 홈망에 위치한 국외 이동 교환기로 호 처리 요구를 전달하는 제4 단계를 더 포함하는 것을 특징으로 한다.
- <33> 이하 첨부된 도면을 참조하여 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자가 본 발명을 용이하게 실시할 수 있는 바람직한 실시 예를 상세히 설명한다. 또한, 도면 전체에 걸쳐 유사한 기능 및 작용을 하는 부분에 대해서는 동일한 도면 부호를 사용한다.
- <34> 도 3은 본 발명의 바람직한 실시 예에 따른 로밍 서비스를 제공하는 국제 로밍 게이트웨이 시스템(이하, IRGS라 함)을 포함하는 로밍 시스템의 구조를 개괄적으로 나타낸 도면이다.
- <35> 도 3에 있어서, 30,31은 국내 이동 통신 망을 통해 로밍 서비스를 받는 I/B 로머를 위한 제1,2 I/B 로밍 단말기이고, 32a,32b는 상기 제1,2 I/B 로밍 단말기(30,31)가 연결된 제1,2 국내 이동 교환기(32a)이고, 33은 상기 제1,2 국내 이동 교환기(32a) 및 국외 이동 교환기(34) 간에 MAP 처리를 수행하여, 로밍 사용자의 위치 등록을 수행하며 등록된 위치 정보를 관리하고, ISUP 메시지를 통해 상기 위치 등록된 로밍 사용자 간의 통화로 연결을 위한 호 처리를 수행하는 국제 로밍 게이트웨이 시스템(IRGS)이고, 34는 로밍 사용자가 원래 가입되어 있던 홈망의 이동 교환기를 나타내는 국외 이동 교환기이고, 35는 로밍 사용자가 원래 가입되어 있는 홈 망의 홈 위치 등록기(이하, 국외 HLR 이라 함)이고, 36은 국내 이동 통신 망에 대한 국제 관문 교환기인 국내 국제관문교환기이고, 37은 로밍 사용자가 원래 가입되어 있던 홈망의 국제 관문 교환기인 국외 국제관문교환기이다.
- <36> 상기 MAP(Mobile Application Part) 메시지는, 디지털 이동 통신에서 위치 등록, 자동 추적 접속, 통신 중 채널 절체 등의 기능을 실현하기 위하여 규정된 송수신 메시지이다.
- <37> 상기 ISUP((ISDN User Part)는, 이동 통신 시스템에서 회선 교환/패킷 교환, 착신 전송 등의 회선 접속에 관계된 수행하기 위하여 규정된 호 제어 메시지를 말한다.
- <38> 상기에서, 본 발명의 바람직한 실시 예에 따른 IRGS(33)는, 국내 이동 교환기(32a,32b)와 국외 이동 교환기(34)간에 로밍 사용자를 위한 위치 등록 처리를 수행하며, I/B 로밍 사용자의 위치 정보를 저장 관리하는 MAP 처리부(33a)와, 상기 MAP 처리부(33a)를 통해 위치 등록된 로밍 사용자에게 대한 착신/발신 호 처리를 수행하여 통화를 연결하는 것으로서, 특히 I/B 로밍 사용자에게 대하여 상기 MAP 처리부(33a)에서 관리된 위치 정보를 참조하여 국제 호 처리 없이 국내 이동 교환기(32a,32b)를 통해 호 처리를 수행하는 ISUP 처리부(33b)를 포함하여 구성된다.
- <39> 즉, 상술한 본 발명에 따른 IRGS(33)는, 동일 국가에 존재하는 I/B 로밍 단말기(30,31) 간의 호 접속을 시도하는 경우 불필요한 국제 통화 채널을 연결하지 않고도 I/B 로밍 단말기(30,31) 간에 통화로를 연결할 수 있도록 하기 위하여, MAP 메시지를 처리할 뿐만 아니라 ISUP 메시지로 처리할 수 있도록 구성된 것이다.
- <40> 이하, 도 4 및 도 5의 흐름도를 참조하여 본 발명에 의한 IRGS에 의한 로밍 서비스 방법을 설명한다.
- <41> 도 4는 도 3에 도시한 로밍 시스템에서 I/B 로밍 사용자의 최초 위치 등록 과정을 나타낸 흐름도이고, 도 5는

위치 등록된 I/B 로밍 사용자의 호 처리 과정을 나타낸 흐름도이다.

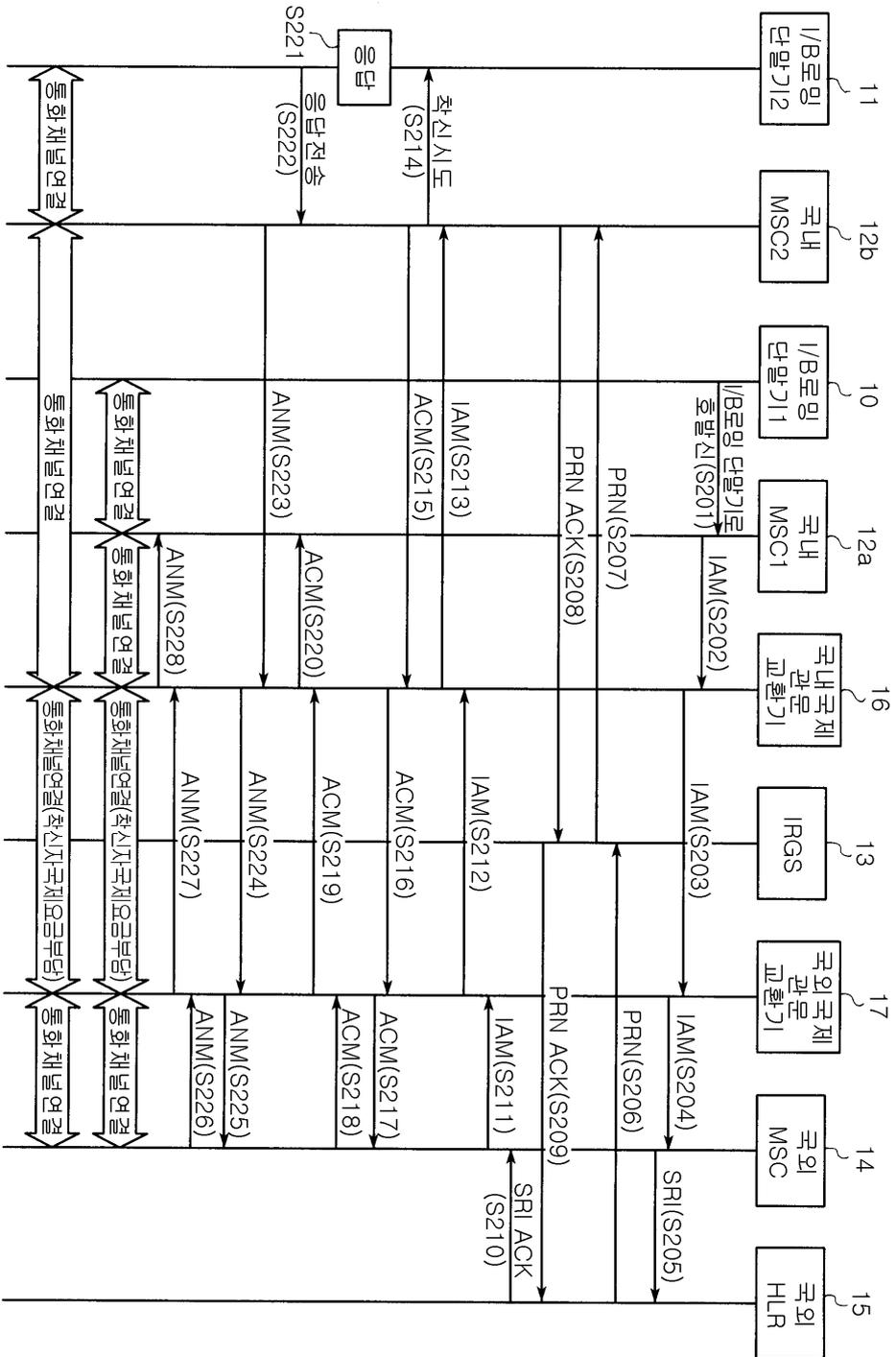
- <42> 도 4를 참조하면, 먼저 I/B 로밍 단말기(30,31)는 로밍 서비스의 이용을 위하여, 인접한 국내 이동 교환기(32a,32b)로 상기 로밍 가입자에 대한 위치 등록을 요구한다(S401). 해당 국내 이동 교환기(32a,32b)는 상기 위치 등록을 요구한 I/B 로밍 단말기(30,31)의 번호 등을 통해, 해당 사용자가 I/B 로밍 사용자임을 인식하며, 이 경우 HLR이 아닌 상기 IRGS(33), 특히 MAP 처리부(33a)로 UPL(Update Location) 메시지를 전송하여 I/B 로밍 단말기(30,31)의 위치 등록을 요구한다(S402). 이하에서 설명하는 IRGS(33)의 동작은 상기 MAP 처리부(33a)에서 수행되는 것이다.
- <43> 상기 IRGS(33)의 MAP 처리부(33a)는 해당 I/B 로밍 사용자의 홈 망에 위치한 국외 HLR(35)로 UPL 메시지를 전달하여 위치등록을 요구한다(S403).
- <44> 다음, 상기 IRGS(33)로부터 위치 등록 요구를 수신하는 국외 HLR(35)은 IRGS(33)로 ISD(Insert Subscriber Data) 메시지를 전송하여 해당 로밍 사용자에게 프로파일을 송신한다(S404). 즉, 국외 HLR(35)은 해당 I/B 로밍 사용자의 위치가 IRGS(33)인 것으로 인지하여 저장하고, 해당 I/B 로밍 사용자에게 서비스를 해주기 위한 현재 프로파일을 IRGS(33)로 송신한다. 상기 IRGS(33)는 상기 현재 I/B 로밍 사용자의 프로파일을 위치 등록을 요청한 국내 이동 교환기(32a,32b)로 전달한다(S405).
- <45> 이어서, 상기 국내 이동 교환기(32a 또는 32b)는 IRGS(33)로부터 송신된 가입자 프로파일 수신에 대한 응답(ISD ACK)을 행한다(S406). 이때, IRGS(33)는 상기 가입자 프로파일 수신에 대한 응답(ISD ACK)을 국외 HLR(35)로 전달하며(S407), 상기 국외 HLR(35)은 가입자 프로파일 송신에 대한 응답(ISD ACK)을 수신한 후, 위치 등록 완료 응답(UPL ACK)을 IRGS(140)로 송신하고(S408), IRGS(33)는 다시 해당하는 국내 이동 교환기(32a 또는 32b)로 위치등록 완료 응답(UPL ACK)을 송신하며(S409), 해당 국내 이동 교환기(32a 또는 32b)는 해당 I/B 로밍 단말기(30 또는 31)로 위치 등록 완료 응답을 송신(S109)함으로써, I/B 로밍 사용자의 위치 등록을 완료한다.
- <46> 이상의 처리는 I/B 로밍 단말기(30,31)의 최초 위치 등록시에만 이루어지는 것으로서, 상기 절차에 의하여 MAP 처리부(33a)에서 해당 I/B 로밍 단말기(30,31)의 위치 정보가 존재하게 되므로, 이후에 이루어지는 위치 등록 처리는 상기 국내 이동 교환기(32a,32b)와 IRGS(33)의 MAP 처리부(33a) 간의 MAP 메시지 교환만으로 처리가능하게 된다.
- <47> 이후 상기와 같이 MAP 처리부(33a)에 의해 위치 등록된 I/B 로밍 단말기(30,31)에 대해서 상기 IRGS(33)의 ISUP 처리부(33b)가 상기 MAP 처리부(33a)로 위치를 조회하는 것만으로 호 처리를 수행하게 된다.
- <48> 이하, 도 5를 참조하여 I/B 로밍 단말기 간의 통화로 연결 절차를 설명한다.
- <49> 상기 제1 I/B 로밍 단말기(30)가 제2 로밍 단말기(31)로의 착신을 시도하는 호를 발신하면(S501), 상기 호 발신을 수신한 제1 국내 이동 교환기(32a)가 착신 번호를 확인하여, 착신 측이 I/B 로밍 사용자이면 IRGS(33)로 IAM 메시지를 전송하여 호 처리와 경로 설정에 필요한 번호 및 기타 정보를 전송한다(S502).
- <50> 상기 IRGS(33), 특히 ISUP 처리부(33b)는 상기와 같이 국내 이동 교환기(32a)로부터 IAM 메시지가 수신되면, 상기 MAP 처리부(33a)로 위치 정보를 조회하여, 해당 착신측 I/B 로밍 사용자가 위치 등록되어 있는 지를 확인한다(S503).
- <51> 상기 확인 결과, 착신 번호가 위치 등록되어 있는 경우, 상기 IRGS(33)의 MAP 처리부(33a)는 해당 착신측, 즉, 제2 I/B 로밍 단말기(32)가 위치한 제2 국내 이동 교환기(32b)로 PRN 메시지를 전송하여 라우팅 정보를 요구한다(S504).
- <52> 상기 제2 국내 이동 교환기(32b)는 상기 요구(PRN)에 대해 응답(PRN ACK)하여 IRGS(33)로 전송한다(S505). 상기 라우팅 정보에는 이동국 로밍번호(Mobile Station Roaming Number; MSRN)가 포함된다.
- <53> 상기 라우팅 정보(MSRN)를 수신한 IRGS(33)는 착신 호 처리를 진행시키기 위하여 호 처리 및 경로설정에 필요한 정보(IAM)를 해당 제2 국내 이동 교환기(32b)로 송신한다(S506). 상기 호 처리 및 경로 설정에 필요한 정보(IAM)를 수신한 제2 국내 이동 교환기(32b)는 착신 가입자인 제2 로밍 단말기(31)와 착신을 시도하고(S507), 상기 IRGS(33)로는 착신 측까지의 호 설정에 필요한 어드레스 정보를 모두 수신했음을 알리는 메시지(ACM)를 송신하며(S508), 상기 메시지(ACM)를 수신한 IRGS(33)는 발신측인 제1 I/B 로밍 단말기(30)로 착신 측에서 호 설정에 필요한 정보를 모두 수신했음을 알리는 메시지(ACM)를 송신한다(S509).
- <54> 더하여, 상기 착신 측인 제2 I/B 로밍 단말기(31)에서 발신측 제1 I/B 로밍 단말기(30)의 호 접속에 응답하면

도면

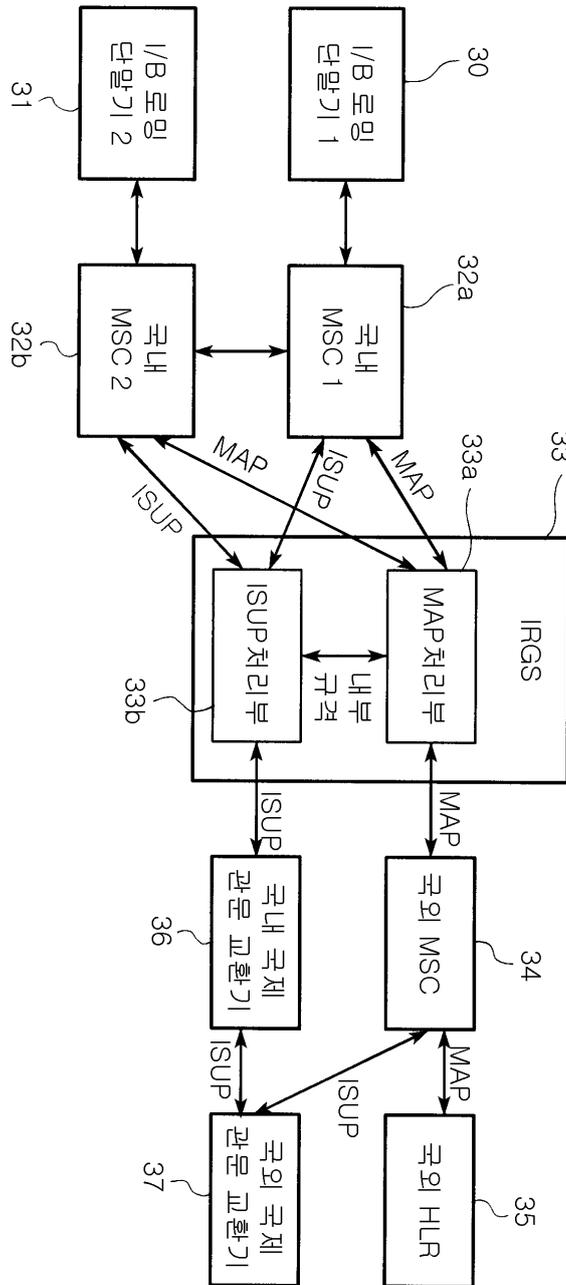
도면1



도면2



도면3



도면4

