

(19)대한민국특허청(KR)  
(12) 등록특허공보(B1)

(51) 。 Int. Cl. H04B 7/26 (2006.01)	(45) 공고일자 (11) 등록번호 (24) 등록일자	2006년06월14일 10-0589947 2006년06월08일
--	-------------------------------------	--

(21) 출원번호 (22) 출원일자	10-2003-0082037 2003년11월19일	(65) 공개번호 (43) 공개일자	10-2005-0048184 2005년05월24일
------------------------	--------------------------------	------------------------	--------------------------------

(73) 특허권자	에스케이 텔레콤주식회사 서울 중구 을지로2가 11번지
(72) 발명자	주재영 경기도군포시금정동율곡아파트343동1904호  이상연 경기도성남시분당구분당동셋별라이프아파트109-802  함희혁 서울특별시동작구노량진동신동아리버파크705-2602  주영호 경기도고양시일산구일산동후곡마을주공1202-704  제승욱 서울특별시관악구신림동삼성산주공아파트307동507호  김영중 경기도안양시동안구호계2동한마음2차아파트202동1801호
(74) 대리인	김성남 이세진

심사관 : 복상문

(54) 비동기망과 동기망이 혼재된 이동통신 시스템에서 핸드오버를 위한 무선자원 정보 처리 방법

**요약**

비동기망과 동기망이 혼재된 이동통신 시스템에서 비동기망과 동기망 서비스를 연속적으로 제공하기 위한 무선자원 정보 처리 방법을 제시한다.

본 발명은 비동기망과 동기망 간의 핸드오버시 무선 자원 정보를 처리하기 위한 방법으로서, 비동기망의 무선망 제어기가 비동기 교환기로 핸드오버를 요청할 때 동기 이동통신 시스템의 핸드오버 관련 메시지를 추가하여 전송하도록 하고, 비동기 교환기가 상호연동 운용부로 핸드오버를 요청할 때 상기 동기 이동통신 시스템의 핸드오버 관련 메시지를 함께 전송하도록 한다.

본 발명에 의하면 비동기 이동통신 시스템이 동기 이동통신 시스템의 핸드오버 관련 메시지에 의해 동기 이동통신 시스템의 무선 환경을 알 수 있고 이에 따라 핸드오버가 정확하게 이루어져 이동통신 단말의 핸드오버시 호 단절 현상 등을 방지할 수 있게 된다.

**대표도**

도 2

**색인어**

비동기 이동통신 시스템, 동기 이동통신 시스템, IIF, 무선 자원

**명세서**

**도면의 간단한 설명**

도 1은 본 발명이 적용되는 이동통신망의 구성도,  
 도 2는 본 발명에 의한 무선자원 정보 처리 방법을 개념적으로 설명하기 위한 도면,  
 도 3a 및 3b는 본 발명에 의한 무선자원 정보 처리를 위한 메시지에 포함되는 파라미터 리스트를 나타내는 도면,  
 도 4는 본 발명에 의한 무선자원 정보 처리 방법의 적용 예를 설명하기 위한 흐름도이다.

<도면의 주요 부분에 대한 부호 설명>

- 10 : DBDM 이동통신 단말 20 : 비동기 이동통신 시스템
- 30 : 동기 이동통신 시스템 40 : No.7 공통신호망
- 50 : 듀얼스택 홈위치 등록기 60 : 상호연동 운용부
- 70 : IP 망 210 : 노드B/무선망 제어기
- 220 : 비동기 교환기 230 : SGSN
- 240 : GPRS망 250 : GGSN
- 310 : 기지국/기지국 제어기 320 : 교환기
- 330 : 패킷 데이터 서비스 노드 340 : 데이터 코어망

**발명의 상세한 설명**

**발명의 목적**

**발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술**

본 발명은 이동통신 시스템의 무선자원 정보 처리 방법에 관한 것으로, 보다 상세하게는 비동기망과 동기망이 혼재된 이동통신 시스템에서 비동기망과 동기망 서비스를 연속적으로 제공하기 위한 무선자원 정보 처리 방법에 관한 것이다.

이동통신 기술의 발전에 따라 이동통신망은 세대를 거듭하여 변화하고 있으며, 현재는 2세대 또는 2.5세대망이라 불리는 동기 이동통신 시스템(CDMA 이동통신 시스템)과 3세대망이라 불리는 비동기 이동통신 시스템(WCDMA 이동통신 시스템)이 공존하고 있는 형태를 취하고 있다.

이러한 이동통신망 기술의 발전과 함께, 동기 방식의 시스템과 비동기 방식의 시스템에서 모두 사용이 가능한 이동통신 단말(Dual Band Dual Mode Terminal; DBDM 이동통신 단말)이 개발되고 있으며, 이러한 이동통신 단말을 이용함에 의해 비동기 방식 시스템 영역 및 동기 방식 시스템 영역 각각에서 각기 다른 방식의 서비스를 이용할 수 있다. 이러한 DBDM 이동통신 단말은 안테나, 동기 이동통신 서비스를 위한 모듈인 동기 모뎀부, 비동기 이동통신 서비스를 위한 모듈인 비동기 모뎀부 및 공통 모듈을 포함하여 구성된다.

그런데, 비동기 이동통신 시스템은 아직 서비스 초기 단계에 있으며, 시스템 구현에 막대한 투자비가 필요하기 때문에 넓은 지역을 서비스할 수 없어 동기 이동통신 시스템 영역에 중첩된 형태로 구현되어 있다. 이에 따라, 비동기 이동통신 시스템의 서비스 영역이 제한되기 때문에 비동기 이동통신 시스템 가입자가 비동기 영역에서 서비스를 이용하던 중 동기 영역으로 이동하는 경우 핸드오버를 수행해야 한다.

이러한 핸드오버 절차 수행시 비동기 이동통신 시스템과 동기 이동통신 시스템의 핸드오버 처리 메시지가 다르기 때문에, 비동기 이동통신 시스템의 핸드오버 요청 메시지를 동기 이동통신 시스템에서 인식할 수 없는 문제가 있다. 그러므로 이동통신 단말의 핸드오버를 위해 비동기 이동통신 시스템과 동기 이동통신 시스템 간의 무선 자원을 관리하여야 할 필요성이 있다.

**발명이 이루고자 하는 기술적 과제**

본 발명은 상술한 문제점을 해결하기 위하여 안출된 것으로서, 비동기 이동통신 시스템으로부터 동기 이동통신 시스템으로의 핸드오버가 필요한 경우, 비동기망에서 사용하는 핸드오버 메시지에 동기망에서 사용하는 핸드오버 메시지를 추가함으로써 세대가 다른 시스템 간에 연속적인 서비스가 원활하게 이루어질 수 있도록 하는 데 그 기술적 과제가 있다.

**발명의 구성 및 작용**

본 발명은 비동기망과 동기망 간의 핸드오버시 무선 자원 정보를 처리하기 위한 방법으로서, 비동기망의 무선망 제어기가 비동기 교환기로 핸드오버를 요청할 때 동기 이동통신 시스템의 핸드오버 관련 메시지를 추가하여 전송하도록 하고, 비동기 교환기가 상호연동 운용부로 핸드오버를 요청할 때 상기 동기 이동통신 시스템의 핸드오버 관련 메시지를 함께 전송하도록 한다.

비동기 이동통신 시스템은 동기 이동통신 시스템의 핸드오버 관련 메시지에 의해 동기 이동통신 시스템의 무선 환경을 알 수 있고 이에 따라 핸드오버가 정확하게 이루어져 이동통신 단말의 핸드오버시 호 단절 현상 등을 방지할 수 있게 된다.

이하, 첨부된 도면을 참조하여 본 발명의 바람직한 실시예를 보다 상세히 설명하기로 한다.

도 1은 본 발명이 적용되는 이동통신망의 구성도이다.

본 발명에 적용되는 이동통신 단말(10)은 듀얼 밴드 듀얼 모드(이하, 'DBDM'이라 함) 이동통신 단말로서, 비동기 이동통신 서비스와 동기 이동통신 서비스를 동시에 제공 가능한 형태이며, 동기 이동통신 서비스를 위한 모듈인 동기 모뎀부, 비동기 이동통신 서비스를 위한 모듈인 비동기 모뎀부 및 공통 모듈을 포함하여 구성되며, 비동기 이동통신 시스템(20) 및 동기 이동통신 시스템(30)과 각각 무선 접속하여 음성 및 데이터 서비스를 이용할 수 있다.

비동기 이동통신 시스템(20)은 이동통신 단말(10)과의 무선 구간 통신을 위한 기지국으로서의 노드 B 및 노드 B의 제어를 위한 무선망 제어기(노드B/RNC, 210), 무선망 제어기(210)와 연결되어 이동통신 단말(10)로 서비스를 제공하기 위한 호 교환을 수행하는 비동기 교환기(MSC, 220), 무선망 제어기(RNC)와 GPRS(General Packet Radio Service)망(240) 사이에 연결되어 이동통신 단말(10)의 위치 트래킹을 유지하고 액세스 제어 및 보안 기능을 수행하는 SGSN(Serving GPRS Support Node, 230), SGSN(230)와 GPRS(General Packet Radio Service)망(240)을 통해 연결되고, IP망(70)에 접속되어 외부 패킷과의 연동을 지원하는 GGSN(Gateway GPRS Support Node, 250)을 포함한다.

또한, 동기 이동통신 시스템(30)은 이동통신 단말(10)과 무선 구간 통신을 지원하는 기지국 및 기지국을 제어하기 위한 기지국 제어기(BTS/BSC, 310), 하나 이상의 기지국 제어기와 연결되어 호 교환을 수행하기 위한 교환기(MSC, 320), 기지국 제어기(BSC)와 접속되어 가입자에게 패킷 데이터를 제공하기 위한 패킷 데이터 서비스 노드(PDSN, 330), 패킷 데이터 서비스 노드(330)와 IP망(70) 간의 접속을 지원하기 위한 데이터 코어망(DCN, 340)을 포함하여 구성된다.

아울러, 비동기 이동통신 시스템(20) 및 동기 이동통신 시스템(30)의 교환기(220, 320)는 상호연동 운용부(Interworking Interoperability Function; IIF, 60)에 의해 상호 접속되어 있으며, 상호연동 운용부(60)는 비동기 교환기(220)로부터 전송되는 비동기 메시지를 동기 메시지로 변환하여 동기 교환기(320)로 전송하고, 동기 이동통신 시스템 정보를 데이터베이스로 구축하여 관리한다.

비동기 교환기(220) 및 동기 교환기(320)는 또한, No.7 공통신호망(40)에 상호 접속되고, 이를 통해 듀얼스택 홈위치 등록기(D-HLR, 50)와 접속되며, 듀얼스택 홈위치 등록기(50)는 DBDM 이동통신 단말(10)의 비동기 이동통신 시스템 가입 정보 및 이에 대응하는 동기 이동통신 시스템 가입 정보를 저장 및 관리하며, 비동기 및 동기 교환기(220, 320)이 핸드오버 등의 서비스 수행시 참조할 수 있도록 한다.

이와 같은 네트워크 구성에서, 이동통신 단말(10)은 현재 통신중인 기지국 및 인접 기지국들과의 신호세기를 주기적으로 측정하여 현재 통신중인 노드 B로 보고하며, 현재 통신중인 노드B와의 신호세기가 지정된 문턱값 이하로 저하되면, 노드B는 RNC를 통해 비동기 교환기(220)로 핸드오버 이벤트가 발생했음을 보고한다.

노드B/RNC(210)가 비동기 교환기(220)로 핸드오버를 요청할 때, 비동기 이동통신 시스템의 노드B/RNC(210)와 비동기 교환기(220) 간의 메시지 교환을 위한 RANAP(Radio Access Network Application Part)에 동기 이동통신 시스템(30)에서 사용하는 핸드오버 관련 메시지를 포함하여 전송함으로써 비동기 교환기(220)가 동기 이동통신 시스템(30)의 무선 환경을 참조할 수 있도록 한다.

비동기 교환기(220)는 RNC로부터 수신한 인접 셀 정보, 기지국 ID 등을 참조하여 비동기 이동통신 시스템(20) 내의 인접 셀간 핸드오버인지 동기 이동통신 시스템(30)으로의 핸드오버인지 판단한다. 비동기 이동통신 시스템(20) 내의 인접 셀간 핸드오버인 경우 비동기 교환기(220)는 인접 셀로의 핸드오버를 수행하는 한편, 동기 이동통신 시스템(30)으로의 핸드오버인 경우에는 IIF(60)를 통해 동기 교환기(320)로 핸드오버가 이루어지도록 한다. 이때, 노드B/RNC(210)로부터 수신한 동기 이동통신 시스템의 핸드오버 메시지를 상호연동 운용부(60)로 전송하는 핸드오버 요청 메시지에 포함하여 전송하며, 이에 의해 세대가 다른 비동기망과 동기망간의 핸드오버가 가능하게 되는 것이다.

IIF(60)는 비동기 교환기(220)로부터 수신한 비동기 메시지를 동기 메시지로 변환하여 동기 교환기(320)로 전송하고, 동기 이동통신 시스템 정보를 데이터베이스로 구축하여 관리하는 한편, 듀얼 스택 홈위치 등록기(50)로 핸드오버를 수행해야 할 이동통신 단말(10)의 동기 가입자 정보를 요청하고 수신하여야 한다.

이와 같이, 비동기망으로부터 동기망으로의 핸드오버를 비롯한 비동기망과 동기망 간의 연계된 서비스 제공시 비동기 이동통신 시스템이 동기 이동통신 시스템의 무선 환경을 확인하여야 하며, 이를 위한 무선자원 정보 처리 방법을 도 2를 참조하여 구체적으로 설명하면 다음과 같다.

도 2는 본 발명에 의한 무선자원 정보 처리 방법을 개념적으로 설명하기 위한 도면이다.

비동기 이동통신 시스템(20) 영역(A)에 위치하여 노드B/RNC(210) 및 비동기교환기(220)에 접속하여 서비스를 이용하고 있는 이동통신 단말(10)이 이동하여 동기 이동통신 시스템(30)과 비동기 이동통신 시스템(20)과의 중첩 영역(C)에 위치하는 경우, 이동통신 단말(10)은 비동기 이동통신 시스템(20)의 노드B로 핸드오버를 요청하고, 노드B는 RNC를 통해 비동기 교환기(220)로 핸드오버를 요청한다.

이에 따라, 이동통신 단말(10)에 대한 비동기 이동통신 시스템(20)과 동기 이동통신 시스템(30) 간의 핸드오버 절차가 개시되게 되는데, 노드B로 핸드오버를 요청할 때, 이동통신 단말(10)은 자신이 취득한 동기 이동통신 시스템(30) 정보를 함께 전송하여야 한다. 또한, 노드B/RNC(210)가 비동기 교환기(220)로 핸드오버를 요청할 때에는 노드B/RNC(210)와 비동기 교환기(220) 간의 메시지 교환을 위한 RANAP 메시지에 동기 이동통신 시스템의 핸드오버 관련 메시지를 포함하여 전송하여야 한다.

비동기 RANAP 메시지는 메시지 타입(Message Type), 핸드오버 타입(Relocation Type), 핸드오버 원인(Cause), 소스 ID, 타깃 ID 등을 포함하는 것으로 구체적으로는 도 3a에 도시한 것과 같은 파라미터를 포함하고, 이 RANAP 메시지에 추가되는 동기 이동통신 시스템의 핸드오버 관련 메시지는 핸드오버 원인(Cause), 타깃 셀 식별자 리스트(Cell Identifier List), 클래스마크 정보 타입(Classmark Information Type2), 트랜스코드 모드(Transcode Mode), 동기 채널 식별자(IS-95 Channel Identifier) 등을 포함하는 것으로, 구체적으로는 도 3 b에 도시한 것과 같은 파라미터를 포함한다.

이와 같이, 동기 이동통신 시스템의 핸드오버 관련 메시지를 포함하는 핸드오버 요청을 수신한 비동기 교환기(220)는 상호연동 운용부(60)로 핸드오버를 지시한다. 이때, 비동기 교환기(220)는 상호연동 운용부(60)로 RNC로부터 수신한 동기 핸드오버 관련 메시지를 함께 전송한다.

동기 핸드오버 메시지를 포함하는 핸드오버 요청 메시지를 수신한 상호연동 운용부(60)는 듀얼 스택 홈위치 등록기(50)로부터 가입자 정보를 취득한다. 이후, 상호연동 운용부(60)가 듀얼 스택 홈위치 등록기(50)로부터 취득한 가입자 정보 및 비동기 교환기(220)로부터 수신한 정보를 참조하여 동기 이동통신 시스템(30)의 교환기(320)로 핸드오버를 요청함으로써, 이후의 핸드오버 절차가 진행되게 된다.

도 4는 본 발명에 의한 가입자 정보 획득 방법의 적용 예를 설명하기 위한 흐름도로서, 이동통신 단말의 음성통화 중 비동기 망으로부터 동기망으로의 핸드오버 과정을 나타낸다.

이동통신 단말이 비동기망과 동기망의 경계 지역에서 점차 동기 이동통신 시스템 영역으로 이동함에 따라, RNC는 비동기 교환기(220)로 핸드오버를 요청한다(IU Reloc Required)(S101). 이 핸드오버 요청 메시지(IU Reloc Required)는 비동기 RANAP 메시지로써, 메시지 타입(Message Type), 핸드오버 타입(Relocation Type), 핸드오버 원인(Cause), 소스 ID, 타깃 ID 등을 포함한다. 또한, 동기 이동통신 시스템(30)으로의 핸드오버를 지원하기 위하여 동기 이동통신 시스템의 핸드오버 관련 메시지를 상기 RANAP 메시지에 추가하여 전송한다. 동기 이동통신 시스템의 핸드오버 관련 메시지는 핸드오버 원인(Cause), 타깃 셀 식별자 리스트(Cell Identifier List), 클래스마크 정보 타입(Classmark Information Type2), 트랜스코드 모드(Transcode Mode), 동기 채널 식별자(IS-95 Channel Identifier) 등과 같은 파라미터를 포함한다. 또한, 핸드오버 요청시 RNC는 이동통신 단말(10)로부터 수신한 인접 기지국 정보(기지국 ID), 인접 셀 정보 등을 비동기 교환기(220)로 함께 전송한다.

비동기 교환기(220)는 RNC로부터 수신한 정보에 따라 비동기 이동통신 시스템 내의 인접 셀간 핸드오버인지 또는, 동기 이동통신 시스템(30)으로의 핸드오버인지 판단하게 된다. 본 실시예에서는 동기 이동통신 시스템(30)으로의 핸드오버인 경우에 대하여 설명할 것이다.

핸드오버 요청 메시지를 수신한 비동기 교환기(220)는 상호연동 운용부(60)로 핸드오버를 요청하는 비동기 메시지를 전송한다(MAP Prep Handover Req)(S102). 이때, 상기 비동기 메시지에 확장 컨테이너를 추가하여 이동통신 단말(10)의 비동기 식별번호(MSISDN)을 방문 가입자 등록기로부터 조회하여 함께 전송한다. 또한, 단계 S102에서 RNC로부터 수신한 동기 핸드오버 관련 메시지를 함께 전송한다. 즉, MAP Prep Handover Req 메시지는 인보크 ID, 타깃 셀 ID, 타깃 RNC ID, IMSI, MSISDN, AN-APDU 등의 파라미터를 포함하는데, 이 파라미터 중 AN-APDU 파라미터에 도 3b에 도시한 것과 같은 동기 핸드오버 관련 메시지를 포함하여 전송하는 것이 바람직하다.

이후, 상호연동 운용부(60)는 비동기 교환기(220)로부터 수신한 비동기 가입자 정보(MSISDN)을 참조하여, 듀얼 스택 홈위치 등록기(50)로 가입자 정보를 전송해 줄 것을 요청한다(Call Data Request)(S103). 즉, 이동통신 단말(10)의 동기망 식별자(MIN, ESN)를 요청하는 것이다. 단계 S103에서 상호연동 운용부(60)는 듀얼스택 홈위치 등록기(50)로 비동기 메시지(MAP\_SEND\_IMSI)를 이용하여 가입자의 동기망 식별자 정보를 요청하는 것도 가능하다.

상호연동 운용부(60)의 가입자 정보 요청을 받은 듀얼스택 홈위치 등록기(50)는 데이터베이스를 조회하여 해당 가입자의 동기망 식별자 정보(MIN, ESN)를 추출한 후 상호연동 운용부(60)로 전송하고(Call Data Req Ack)(S104), 이를 수신한 상호연동 운용부(60)는 동기 교환기(320)로 핸드오버를 지시하며(Facilities Directive2)(S105), 동기 교환기(320)는 기지국 제어기/기지국(310)으로 핸드오버를 요청한다(Handoff Request)(S106).

교환기(320)로부터 핸드오버 요청을 받은 기지국/기지국 제어기(310)는 전방향 트래픽 채널을 통해 이동통신 단말의 동기 모뎀부로 널(NULL) 프레임을 전송(null Forward Traffic Channel frames)함으로써 전방향 채널이 할당되게 되고(S107), 이어서 기지국/기지국 제어기(310)는 교환기(320)로, 교환기(320)는 상호연동 운용부(60)로 핸드오버 지시에 대

한 응답 메시지(Handoff Request Ack, Facilities Directive2 Ack)를 전송하고(S108, S109), 상호연동 운용부(60)는 비동기 교환기(220)로 응답 메시지(MAP Prep Handover Resp)를 전송한다(S110). 이에 따라 비동기 교환기(220)와 동기 교환기(320) 간의 중계선이 설정되게 된다.

이와 같이, 교환기간 중계선이 설정된 후, 비동기 교환기(220)는 노드B/RNC(210)로 핸드오버를 위한 자원 할당이 완료되었음을 보고하고(IU Reloc Command)(S111), 이를 수신한 노드B/RNC(210)는 이동통신 단말(10)의 비동기 모뎀부로 핸드오버를 수행할 것을 요청한다(Handover from UTRAN Command)(S112). 이후, 이동통신 단말의 비동기 모뎀부는 동기 모뎀부로 채널 할당 정보를 전송하고(Channel Assignment)(S113), 동기 모뎀부는 비동기 모뎀부로 동기 이동통신 시스템과 접속이 완료되었음을 통보한다(Call Connection)(S114).

다음에, 상호연동 운용부(60)는 비동기 교환기(220)로 액세스 신호를 요청하며(MAP Process Access Signaling Req)(S115), 이동통신 단말의 동기 모뎀부는 동기 이동통신 시스템의 기지국/기지국 제어기(310)로 역방향 트래픽 채널을 통해 프레임 및 프리앰블을 전송하고(Reverse Traffic Channel Frames or Traffic Channel Preamble)(S116), 핸드오버가 완료되었음을 보고하며(Handoff Completion Message)(S117), 이를 수신한 기지국/기지국 제어기(310)가 이에 대한 응답 신호를 전송하게 된다(BS Ack Order)(S118).

기지국/기지국 제어기(310)는 이어서 교환기(320)로 핸드오버가 완료되었음을 보고하고(Handoff Complete)(S119), 교환기(320)는 상호연동 운용부(60)로 핸드오버가 완료되었음을 통보하며(Mobile On Channel)(S120), 이를 수신한 상호연동 운용부(60)가 비동기 교환기(220)로 접속을 해제할 것을 요청함으로써(MAP Send End Signal Req)(S121), 비동기 교환기(220)와 노드B/RNC간에 접속이 해제되게 된다(IU Release Command, IU Release Complete)(S122, S123).

상술한 핸드오버 절차 중 단계 S101는 RNC가 비동기 교환기로 동기 이동통신 시스템의 핸드오버 관련 메시지를 전송하는 단계를 나타내고, 단계 S102는 비동기 교환기가 상호연동 운용부로 동기 핸드오버 관련 메시지를 전송하는 것을 나타낸다. 이에 따라, 비동기 이동통신 시스템이 동기 이동통신 시스템의 무선 환경을 알 수 있기 때문에 비동기망으로부터 동기망으로의 핸드오버가 가능하게 된다.

이상에서 설명한 본 발명은, 본 발명이 속하는 기술분야의 당업자는 본 발명이 그 기술적 사상이나 필수적 특징을 변경하지 않고서 다른 구체적인 형태로 실시될 수 있다는 것을 이해할 수 있을 것이다. 그러므로 이상에서 기술한 실시예들은 모든 면에서 예시적인 것이며 한정적인 것이 아닌 것으로서 이해해야만 한다. 본 발명의 범위는 상기 상세한 설명보다는 후술하는 특허청구범위에 의하여 나타내어지며, 특허청구범위의 의미 및 범위 그리고 그 등가개념으로부터 도출되는 모든 변경 또는 변형된 형태가 본 발명의 범위에 포함되는 것으로 해석되어야 한다.

### 발명의 효과

상술한 바와 같이 본 발명에 의하면 비동기 이동통신 시스템이 동기 이동통신 시스템에 중첩되어 있는 이동통신 시스템에서 비동기망으로부터 동기망으로의 핸드오버를 위하여, 무선망 제어기가 비동기 교환기로 핸드오버를 요청할 때 동기 이동통신 시스템의 핸드오버 관련 메시지를 함께 전송하고, 비동기 교환기가 상호연동 운용부로 핸드오버를 요청할 때 동기 이동통신 시스템의 핸드오버 관련 메시지를 함께 전송함으로써, 비동기 이동통신 시스템에서 동기 이동통신 시스템의 무선 환경을 알 수 있고, 이에 따라 비동기망과 동기망 간에 호 단절 현상 없이 핸드오버를 수행할 수 있어 서비스 품질을 향상시킬 수 있게 된다.

### (57) 청구의 범위

#### 청구항 1.

노드B/무선망 제어기, 비동기 교환기를 포함하는 비동기 이동통신 시스템, 기지국/기지국 제어기, 동기 교환기를 포함하는 동기 이동통신 시스템, 상기 비동기 교환기 및 동기 교환기가 상호 접속되도록 하기 위한 상호연동 운용부, 상기 비동기 교환기 및 동기 교환기와 각각 접속되어, 비동기 이동통신 시스템 및 동기 이동통신 시스템과 통신 가능한 듀얼밴드 듀얼모드 이동통신 단말의 비동기 가입 정보 및 동기 가입 정보를 저장 및 관리하는 듀얼 스택 홈위치 등록기를 포함하는 이동통신망에서, 상기 이동통신 단말의 핸드오버시 무선자원 정보 처리 방법으로서,

상기 이동통신 단말로부터 핸드오버를 요청받은 상기 무선망 제어기가 상기 비동기 교환기로 상기 동기 이동통신 시스템 핸드오버 메시지를 포함하는 핸드오버 요청 메시지를 전송하는 단계;

상기 비동기 교환기가 상기 무선망 제어기로부터의 핸드오버 요청이 비동기 이동통신 시스템 내의 인접 셀간 핸드오버인지, 동기 이동통신 시스템으로의 핸드오버인지 판단하는 단계;

상기 핸드오버가 동기 이동통신 시스템으로의 핸드오버인 경우 상기 비동기 교환기가 상기 상호연동부로 상기 동기 이동통신 시스템 핸드오버 메시지를 포함하는 핸드오버 요청 메시지를 전송하고, 상기 상호연동 운용부가 상기 듀얼 스택 홈위치 등록기로 상기 이동통신 단말의 가입자 정보 전송을 요청하고 수신한 후, 상기 동기 교환기로 핸드오버를 지시하여 핸드오버 절차가 수행되도록 하는 단계;

상기 핸드오버가 비동기 이동통신 시스템 내 인접 셀간 핸드오버인 경우 인접 셀로의 핸드오버 절차를 수행하는 단계;

를 포함하는 무선자원 정보 처리 방법.

## 청구항 2.

제 1 항에 있어서,

상기 핸드오버 요청 메시지는 IU Reloc Required 메시지이며, 메시지 타입, 핸드오버 타입, 핸드오버 원인, 소스 ID, 타깃 ID를 포함하는 파라미터를 포함하는 것을 특징으로 하는 무선자원 정보 처리 방법.

## 청구항 3.

제 1 항에 있어서,

상기 동기 이동통신 시스템의 핸드오버 메시지는 핸드오버 원인, 타깃 셀 식별자 리스트, 클래스마크 정보 타입, 트랜스코드 모드, 동기 채널 식별자를 포함하는 파라미터를 포함하는 것을 특징으로 하는 무선자원 정보 처리 방법.

## 청구항 4.

제 1 항에 있어서,

상기 동기 이동통신 시스템으로의 핸드오버 절차는,

상기 상호연동 운용부가 상기 동기 교환기로 핸드오버를 지시함에 따라, 상기 동기 교환기가 상기 기지국 제어기/기지국으로 핸드오버를 요청하는 단계;

상기 기지국/기지국 제어기가 상기 이동통신 단말로 전방향 트래픽 채널을 할당하고, 상기 동기 교환기로 핸드오버 요청에 대한 응답 메시지를 전송하는 단계;

상기 동기 교환기가 상기 상호연동 운용부로 핸드오버 지시에 대한 응답 메시지를 전송하고, 상기 상호연동 운용부가 상기 비동기 교환기로 핸드오버 요청에 대한 응답 메시지를 전송하여, 상기 비동기 교환기와 동기 교환기 간의 중계선이 설정되는 단계;

상기 비동기 교환기가 상기 무선망 제어기로 핸드오버를 위한 자원 할당이 완료되었음을 보고하는 단계;

상기 무선망 제어기가 상기 노드B를 통해 상기 이동통신 단말로 핸드오버를 지시하는 단계;

상기 이동통신 단말이 동기 이동통신 시스템 접속 모드로 전환하는 단계;

상기 상호연동 운용부가 상기 비동기 교환기로 액세스 신호를 전송하는 단계;

상기 이동통신 단말이 상기 기지국/기지국 제어기로 역방향 트래픽 채널을 통해 프레임 및 프리앰블을 전송하고, 핸드오버가 완료되었음을 보고하는 단계;

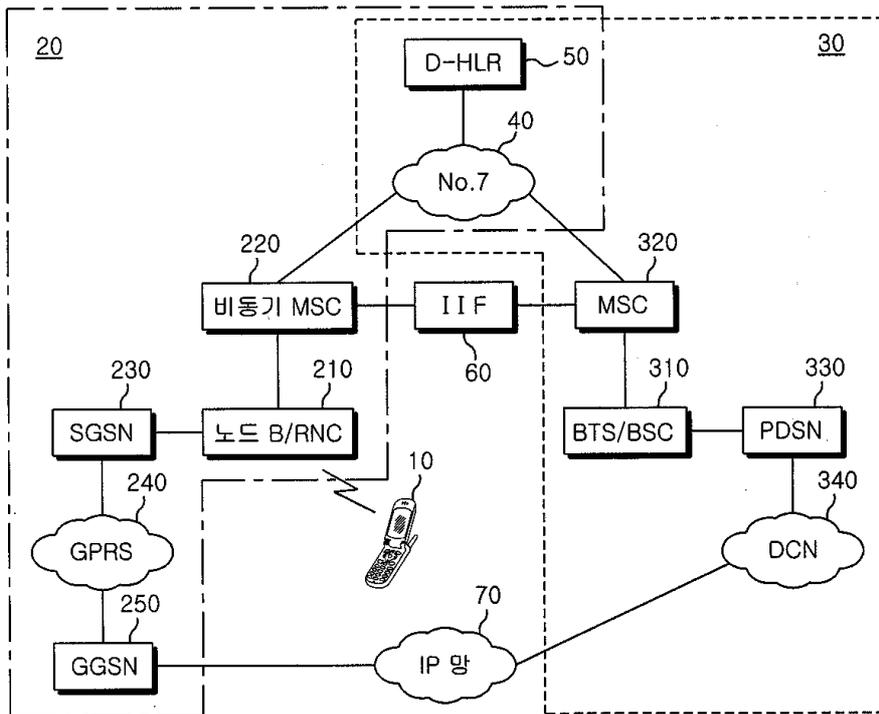
상기 기지국/기지국 제어기가 상기 교환기로 핸드오버가 완료되었음을 보고하고, 상기 교환기가 상기 상호연동 운용부로 핸드오버가 완료되었음을 통보하는 단계; 및

상기 상호연동 운용부가 상기 비동기 교환기로 접속을 해제할 것을 요청하여, 상기 비동기 교환기와 노트B/무선망 제어기 간에 접속이 해제되는 단계;

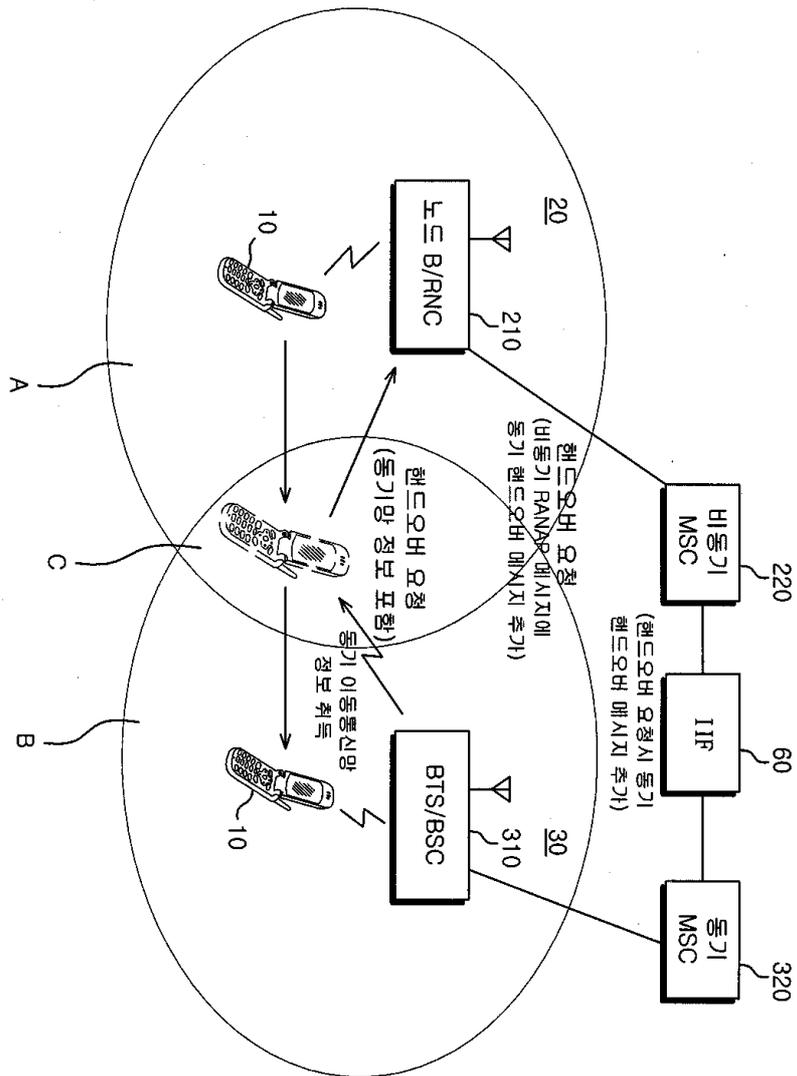
를 포함하는 무선자원 정보 처리 방법.

도면

도면1



도면2



도면3a

Relocation Required					
Parameter name	Type	범 위	참 조	내용 및 용도	Assigned Criticality
Message Type	M			Relocation Preparation	reject
Relocation Type	M			UE involved/not involved UE가 관련된 Relocation인 경우에는UTRAN에서 UE에게 이를 알려야 한다	reject
Cause	M			Relocation을 실행하려는 원인	ignore
Source ID	M			Source RNC id 로 Source RNC 의 Global RNC-id	ignore
Target ID	M			Target RNC id로 RNC id와 LAI 를 포함.	reject
Source RNC To Target RNC Transparent Container	C - ifUMTS target			Source RNC 가 Target RNC 로 전달하는 정보로서, 설정되어 있는 RAB 정보 및 무선구간 관련 정보를 포함.	reject

도면3b

Information Element ( BS -> MSC )	Type	Ele.ID	USAGE
Cause	M	04H	OE H: Interference OF H: Better cell
Cell Identifier List ( Target )	M	1AH	
Classmark Information Type2	O/R	12H	
Transcode Mode		36H	
IS-95 Channel Identity	O/C	09H	
Mobile Identity ( ESN)	O/R	0DH	
Downlink Radio Environment	O/C	29H	
Service Option	O/R	03H	
CDMA serving One Way Delay	O/C	0CH	
IS -95 MS Measured Channel Identity	O/R	64H	
IS -2000 Channel Identity	O/C	22H	
Quality of Service Parameters	O/C	07H	Packet Data Call 에만 해당
IS -2000 Mobile Capabilities	O/R	11H	
IS -2000 Service Configuration Record	O/C	0EH	
PDSN IP Address	O/C	14H	Inter PCF Hard H/O 시 사용
Protocol Type	O/C	18H	Inter PCF Hard H/O 시 사용

도면4

