(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(51) 。Int. Cl. [7]
H04B 7/26

(11) 공개번호 특2002-0037564
(43) 공개일자 2002년05월22일

(21) 출원번호 10-2000-0067529
(22) 출원일자 2000년11월14일

(71) 출원인 에스케이 텔레콤주식회사
조정남
서울 종로구 서린동 99

(72) 발명자 조진호
경기도성남시분당구정자동한솔마을한솔주공아파트609-1003
박성수
서울특별시강서구화곡4동841-13
이인홍
경기도성남시분당구정자동정든마을신화아파트504동203호
이진익
경기도성남시분당구수내동푸른마을402동1803호

(74) 대리인 박래봉

심사청구 : 있음

(54) 동기 시스템과 비동기 시스템간의 핸드오프 방법

요약

본 발명은 GPS의 시스템 기준시간을 이용하여 동기 시스템에 대한 시스템 동기획득이 신속하게 이루어지도록 한 동기 시스템과 비동기 시스템간의 핸드오프 방법에 관한 것으로, 듀얼 모드 단말을 이용하여 동기 시스템과 비동기 시스템 사이의 핸드오프를 네트워크상에서 행하는 방법에서, 상기 비동기 시스템에서 상기 듀얼 모드 단말로 핸드오프 측정요구를 전달함에 따라 상기 듀얼 모드 단말에서 압축 모드를 통해 상기 동기 시스템에 대한 파일롯 신호를 측정하는 제 1 과정; 상기 동기 시스템의 각 기지국으로부터의 파일롯 신호에 대한 패턴 매칭과 글로벌 포지셔닝 시스템의 기준 타임을 이용하여 핸드오프를 수행해야 할 기지국의 피엔 옵셋값을 파악하는 제 2과정; 및 상기 파악된 피엔 옵셋값과 함께 핸드오프가 가능한 기지국에 대한 피엔 옵셋 정보와 측정된 동기 셀의 신호세기 정보를 상기 네트워크로 보고하는 제 3과정을 구비하여, 비동기 방식의 시스템의 단계적인 구축과정에서의 서비스 연속성 지원과 동기 방식의 시스템을 비동기 방식의 시스템에 대한 보완 시스템으로 활용할 수 있도록 함으로써 서비스 경쟁력을 강화하게 된다.

대표도

도 3

색인어

GPS, 동기 시스템, 비동기 시스템, 핸드오프, 듀얼 모드 단말, 피엔 옵셋, 파일롯 신호

명세서

도면의 간단한 설명

도 1은 본 발명이 적용되는 망 구축도,

도 2는 본 발명에 적용되는 파일롯 패턴 매칭 및 PN 옵션 계산 과정을 설명하는 도면,

도 3은 본 발명의 실시예에 따른 동기 시스템과 비동기 시스템간의 핸드오프 방법을 설명하는 흐름도이다.

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 동기 시스템과 비동기 시스템간의 핸드오프 방법에 관한 것으로, 보다 상세하게는 동기 방식의 시스템과 비동기 방식의 시스템을 동시에 지원하고 GPS를 내장한 듀얼 모드 이동 단말에서 비동기 방식의 시스템에서 동기 방식의 시스템으로의 원활한 핸드오프를 행하도록 한 방법에 관한 것이다.

이동통신 기술의 발전과 통신망의 진화로 인해 다양한 형태의 이동통신 시스템에 대한 개발이 진행되고 있다. 특히, 이동전화 서비스는 각 국(國)의 서로 다른 주파수나 통신 방식의 차이로 인해 글로벌 로밍 지원의 문제가 심각하게 대두되고 있다.

이를 해결하기 위해 IMT(International Mobile Telecommunication)-2000 시스템에서는 범 국가적인 글로벌 로밍을 목표로 하여 시스템의 개발이 추진되었으나, 각 국(國)의 이해관계로 인해 통합된 단일 규격이 아닌 동기 방식과 비동기 방식으로 나누어진 채로 개발되고 있다.

즉, 현재 IMT-2000 시스템은 CDMA 2000 기반의 동기방식 시스템과 W-CDMA 기반의 비동기 방식 시스템으로 나누어져 개발되고 있다.

이동통신 단말기 개발 업체들은 글로벌 로밍을 지원하기 위해 동기방식의 시스템과 비동기 방식의 시스템에서 모두 사용이 가능한 듀얼 모드 단말을 개발하고 있고, 다양한 위치 관련 서비스를 제공하기 위해 GPS(Global Positioning System)를 내장한 이동통신 단말의 개발을 준비하고 있다.

상기 동기 방식과 비동기 방식을 모두 지원하는 듀얼 모드 단말기는 각각의 프로토콜 스택을 가지게 되지만, 어느 한 순간에는 하나의 무선 인터페이스를 지원하게 된다. 즉, 비동기 방식의 시스템의 서비스 영역내에서는 비동기 방식의 서비스가 제공되며, 동기 방식의 서비스 영역내에서는 동기 방식의 서비스가 제공된다.

비동기 방식의 서비스를 위한 네트워크 구축이 도 1에 예시된 바와 같이 단계적으로 이루어지면 2세대 동기 방식의 시스템은 서비스 영역이 3세대 비동기 방식의 시스템의 서비스 영역을 포함하는 형태가 된다.

이 과정에서 사용자가 비동기 방식의 3세대 시스템에서 동기 방식의 2세대 시스템으로 이동할 경우에는 연속적인 서비스를 위해서 시스템간 핸드오프가 필요하게 된다. 즉, 도 1과 같이 이동 단말이 3세대 시스템의 셀 B에서 2세대 시스템의 셀 A로 이동할 경우에는 3세대 시스템의 핸드오프 절차를 이용하여 2세대 시스템으로 핸드오프를 제공해야 한다.

도 1에서, 2세대 시스템의 각 셀(2세대-셀A,B,C,D,E,F)내의 기지국은 해당하는 2세대 시스템의 제어국(2세대-제어국)에 연결되고, 상기 2세대 시스템의 제어국(2세대-제어국)은 2세대 시스템의 교환국(2세대-교환국)과 연결된다. 3세대 시스템의 각 셀(3세대-셀A,B,C)내의 기지국(노드A,B,C)은 해당하는 3세대 시스템의 제어국(3세대-제어국)에 연결되고, 그 3세대 시스템의 제어국(3세대-제어국)은 3세대 시스템의 교환국(3세대-교환국)에 연결된다. 그리고, 상기 2세대 시스템의 교환국(2세대-교환국)과 3세대 시스템의 교환국(3세대-교환국)은 인터워킹 기능부에 의해 상호 연결된다.

비동기 방식의 시스템에서 동기 방식의 시스템으로 핸드오프할 경우 가장 큰 문제는 동기 방식에 대한 시스템의 동기획득의 문제이다.

일반적으로, 동기 방식의 시스템에서는 모든 기지국 노드들이 GPS 시간을 기준으로 하여 시스템 동기를 맞추고 있다.

그러나, 비동기 방식의 시스템은 노드간의 옵셋값을 조정하여 시스템간 동기를 유지하고 있으나, 동기 방식의 시스템만큼의 정확한 시스템 동기는 이루어지지 않는다.

상기 동기 방식의 시스템에서는 시스템 동기획득을 위해 파일롯(pilot)을 획득한 이동 단말에 대해 동기채널 메시지를 전송하게 되는데, 여기에는 시스템 시간, 긴 코드 상태정보, PN 옵셋 등의 정보들이 포함된다. 기지국이 정확한 시스템 동기를 유지하고 있으므로 이들 정보를 수신한 이동 단말은 해당 정보에 대한 유효 시간을 정확히 알 수 있다.

하지만, 비동기 방식으로 동작하는 이동 단말은 핸드오프시에 시스템 핸드오프를 위해 한번에 최대 10msec의 유휴시간만이 허용된다.

따라서, 비동기 방식의 시스템이 동작하는 상태에서 20msec 이상의 프레임으로 구성되는 동기채널 메시지를 무선구간에서 수신하는 것은 불가능하다. 동기채널 메시지를 비동기 방식의 시스템의 네트워크 메시지를 통해 수신한 경우에도 동기 방식에서의 정확한 시스템 시간을 알지 못하기 때문에 시스템 동기획득에 문제를 가지게 된다.

결국, 비동기 방식의 시스템에서 동기 방식의 시스템으로 핸드오프하기 위해서는 비동기 방식의 시스템에서의 통신을 중단하고, 동기 방식의 시스템에 대한 파일롯을 획득하고 동기채널 메시지의 수신을 통해 시스템 시간에 적응하는 방법이 사용되는데, 이 경우에는 수백 msec 이상의 핸드오프로 인한 통화 단절이 발생하게 된다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

본 발명은 상기한 종래의 문제점을 해결하기 위해 안출된 것으로, GPS의 시스템 기준시간을 이용하여 동기 시스템에 대한 시스템 동기획득이 신속하게 이루어지도록 한 동기 시스템과 비동기 시스템간의 핸드오프 방법을 제공함에 그 목적이 있다.

발명의 구성 및 작용

상기와 같은 목적을 달성하기 위하여 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 동기 시스템과 비동기 시스템간의 핸드오프 방법은, 듀얼 모드 단말을 이용하여 동기 시스템과 비동기 시스템 사이의 핸드오프를 네트워크상에서 행하는 방법에 있어서,

상기 비동기 시스템에서 상기 듀얼 모드 단말로 핸드오프 측정요구를 전달함에 따라 상기 듀얼 모드 단말에서 압축 모드를 통해 상기 동기 시스템에 대한 파일롯 신호를 측정하는 제 1과정; 상기 동기 시스템의 각 기지국으로부터의 파일롯 신호에 대한 패턴 매칭과 글로벌 포지셔닝 시스템의 기준 타임을 이용하여 핸드오프를 수행해야 할 기지국의 피엔 옵셋값을 파악하는 제 2과정; 및 상기 파악된 피엔 옵셋값과 함께 핸드오프가 가능한 기지국에 대한 피엔 옵셋 정보와 측정된 동기 셀의 신호세기 정보를 상기 네트워크로 보고하는 제 3과정을 구비한다.

그리고, 본 발명의 다른 실시예에 다른 동기 시스템과 비동기 시스템간의 핸드오프 방법은, 듀얼 모드 단말과 비동기 시스템과의 통화중에 상기 비동기 시스템의 신호세기가 임계값 미만으로 저하됨에 따라 상기 비동기 시스템의 신호세기 측정값을 해당 비동기 시스템의 제어국으로 통보하는 제 1과정; 상기 비동기 시스템의 제어국에서 상기 듀얼 모드 단말로 인접 동기 시스템의 기지국 정보를 통보하는 제 2과정; 상기 듀얼 모드 단말에서 상기 비동기 시스템을 압축 모드로 동작시켜 상기 인접한 동기 시스템의 신호를 측정하고, 그 측정된 동기 시스템의 신호를 패턴 매칭시켜 그 결과를 상기 비동기 시스템의 제어국을 통해 상기 동기 시스템의 제어국으로 통보하여 핸드오프를 요구하는 제 3과정; 상기 동기 시스템의 제어국에서 가장 좋은 신호세기를 갖는 기지국으로의 핸드오프를 결정하고 상기 비동기 시스템을 통해 상기 듀얼 모드 단말로 핸드오프를 요구하는 제 4과정; 및 상기 듀얼 모드 단말에서 상기 동기 시스템으로 핸드오프를 행하는 제 5과정을 구비한다.

이하, 본 발명의 실시예에 따른 동기 시스템과 비동기 시스템간의 핸드오프 방법에 대하여 첨부된 도면을 참조하여 설명하면 다음과 같다.

도 2는 본 발명에 적용되는 파일롯 패턴 매칭 및 PN 옵션 계산 과정을 설명하는 도면이다.

비동기 시스템에서 네트워크로부터 핸드오프를 위한 측정 요구가 이동 단말로 전달되면, 상기 이동 단말은 압축 모드(compressed mode)를 통해 최대 10msec 동안의 전송 유휴 시간동안 다른 시스템(즉, 동기 시스템)에 대한 파일롯 신호를 측정하게 된다. 동기 시스템의 각 기지국으로부터 수신되는 파일롯 신호들에 대해 파일롯 신호의 패턴 매칭과 GPS의 기준타임을 이용하면 이동 단말이 PN옵셋(offset)을 계산할 수 있으며, 핸드오프를 수행하여야 하는 기지국의 PN옵셋을 알 수 있다.

상기 GPS기준시간은 기지국과 이동국(이동 단말)에서 동일하게 수신하게 된다.

PN코드는 26.67msec마다 반복되는 32768 PN칩들로 구성되어 있으며 기지국들을 구분하기 위해 상기 GPS기준시간에 대해 PN옵셋만큼의 시간간격을 두어 PN코드를 전송한다. 즉, 인접 기지국이 A,B가 있을 경우 기지국 A는 상기 GPS기준시간에 대해 PN옵셋 A만큼의 차이를 두고 PN코드를 전송하고, 기지국 B는 상기 GPS기준시간에 대해 PN옵셋 B만큼의 차이를 두고 PN코드를 전송한다.

상기 인접 기지국에서 전송된 PN코드들은 이동국과의 거리에 따라 일정한 전파지연 시간후에 이동국에 도착하게 되는데, 그 전파지연 시간은 인접 기지국간의 PN옵셋 차이값보다 매우 작은 값이므로 기지국 식별에는 영향을 주지 않는다.

비동기 시스템에서의 압축 모드를 이용하여 동기 시스템의 파일롯 신호를 측정할 경우 PN코드의 시작점을 정확히 맞출 수 없다. 따라서, GPS기준시간을 이용하여 측정된 파일롯 신호로부터 PN옵셋값을 계산한다. 즉, 파일롯 패턴은 26.67msec마다 반복되므로 파일롯 수신이 가능한 임의의 시점에 대해 GPS 기준시간을 기록하고, 파일롯 패턴을 수신한 후 이를 원래의 PN코드와 매핑시킨다. 이렇게 하면 한 파일롯 PN주기내에 해당 패턴이 어느 부분에 위치하는지에 대한 정보(즉, 옵셋-A, 옵셋-B)를 구할 수 있으며, PN코드의 시작점에 대한 시간 정보를 계산할 수 있다.

상기 옵셋값을 이용하여 계산한 PN코드의 시작점에 대한 시간 정보를 GPS의 기준시간에 매핑하면 PN코드가 시작되는 절대시간을 알 수 있고, 해당 파일롯 신호를 전송하는 기지국에 대한 PN옵셋값을 계산할 수 있다. 이 과정에서 전파지연 시간이 반영될 경우에는 정확한 시간계산이 이루어지지 않게 되는데, 이 경우에는 가장 근접한 PN옵셋을 선택한다.

이러한 동작을 반복하여 인접셀에 대한 PN옵셋을 알게 되고, 파일롯 신호세기 정보에 기반하여 핸드오프할 기지국에 대한 PN옵셋을 알게 된다.

네트워크로부터 이미 인접 동기 셀에 대한 PN정보와 기지국 ID 등이 도착해 있을 경우에는 이동 단말이 핸드오프를 수행할 기지국을 알 수 있게 되고, 상기 인접 동기 셀에 대한 PN정보와 기지국 ID 등이 없을 경우에는 핸드오프가 가능한 기지국에 대한 PN옵셋 정보와 측정된 동기 셀의 신호 세기 정보를 PN옵셋값과 함께 네트워크로 보고한다.

이후, 네트워크에서 핸드오프 처리가 수행된 후에는 핸드오프 요구 메시지가 상기 이동 단말로 전달된다. 핸드오프 요구 메시지를 수신한 이동 단말은 핸드오프가 요구된 시간 즉, 비동기 방식의 CFN값을 GPS의 시스템시간으로 매핑하고, 긴 코드 상태 정보를 핸드오프 시간에 맞도록 재조정한다.

도 3은 본 발명의 실시예에 따른 동기 시스템과 비동기 시스템간의 핸드오프 방법을 설명하는 흐름도이다.

이동국(듀얼 모드기능을 갖는 이동 단말)이 비동기 시스템과 통화중 상태에서 비동기 시스템 밖으로 이동하여 동기 시스템측으로 가까워짐에 따라 점차적으로 비동기 시스템의 신호가 약해지며, 상기 비동기 시스템과 동기 시스템이 맞닿는 경계지역에서 비동기 시스템의 신호세기가 정해진 임계값 미만으로 떨어지면 상기 이동국은 비동기 시스템의 신호세기를 측정한 값을 기지국을 통해 해당 비동기 시스템의 제어국으로 통보한다.

상기 비동기 시스템의 제어국은 현재 이동국이 비동기 시스템의 경계 지역에 위치하고 있음을 인식하고 동기 시스템으로의 핸드오프가 필요함을 판단하여 상기 이동국에 인접 동기 시스템의 기지국 정보를 통보하고 동기 시스템을 측정하여 보고하도록 명령한다. 여기서, 상기 통보할 동기 시스템의 기지국 정보는 비동기 시스템의 기지국 경계에 있는 기지국으로서 운용자가 지정한 기지국이다.

상기 이동국은 비동기 시스템을 압축 모드(compressed mode)로 동작하게 하고 동기 시스템의 신호를 측정한다. 상기 동기 시스템의 신호를 측정한 후에는 상기 이동국은 다시 비동기 시스템으로 복귀하여 통화를 계속적으로 수행하게 되고, 이 통화 도중 상기 측정된 동기 시스템의 신호에 대한 패턴 매치(pattern match)를 수행하여 지연된 PN코드를 찾고, GPS에서 제공되는 기준시간에서 지연된 시간의 PN코드를 이용하여 수신신호를 역확산시켜 Ec/Io의 값을 측정한 다음 이 값을 해당 비동기 시스템의 제어국으로 보고한다.

통화 도중, 동기 시스템의 PN코드를 획득하기 위한 시간은 약 10msec정도 소요되는데, 음성통화가 20msec단위로 한 프레임이 구성되므로 10msec정도의 통화 단절은 음성통화에 크게 문제가 되지 않는다.

상기 비동기 시스템의 제어국은 상기 보고된 결과를 동기 시스템의 제어국에 통보하여 핸드오프를 요구한다. 핸드오프를 요구받은 동기 시스템의 제어국은 측정된 기지국의 신호세기중 신호세기가 가장 좋은 기지국으로 핸드오프를 결정하고, 해당 기지국에 채널 할당(무선 링크 할당)을 요구한다.

상기 채널이 할당되면 상기 동기 시스템의 제어국은 다시 비동기 시스템을 통하여 상기 이동국에 채널 할당 내역을 통보하여 상기 이동국의 핸드오프를 지시한다.

상기 핸드오프 지시를 받은 상기 이동국은 지금까지 경과된 시간만큼 보정하여 동기 시스템으로 핸드오프를 수행하여 동기 시스템과 통화를 수행하고, 핸드오프가 완료되었음을 상기 동기 시스템에 알린다. 핸드오프가 완료되었음을 수신한 동기 시스템의 제어국은 상기 비동기 시스템에 핸드오프 완료를 통보하여 비동기 시스템의 자원을 해제시킨다.

발명의 효과

이상 상세히 설명한 바와 같이 본 발명에 따르면, 비동기 방식의 시스템의 단계적인 구축과정에서의 서비스 연속성 지원과 동기 방식의 시스템을 비동기 방식의 시스템에 대한 보완 시스템으로 활용할 수 있도록 함으로써 서비스 경쟁력을 강화하게 된다.

한편, 본 발명은 상술한 실시예로만 한정되는 것이 아니라 본 발명의 요지를 벗어나지 않는 범위내에서 수정 및 변형하여 실시할 수 있고, 그러한 수정 및 변형이 가해진 기술사상 역시 이하의 특허청구범위에 속하는 것으로 보아야 한다.

(57) 청구의 범위

청구항 1.

듀얼 모드 단말을 이용하여 동기 시스템과 비동기 시스템 사이의 핸드오프를 네트워크상에서 행하는 방법에 있어서,

상기 비동기 시스템에서 상기 듀얼 모드 단말로 핸드오프 측정요구를 전달함에 따라 상기 듀얼 모드 단말에서 압축 모드를 통해 상기 동기 시스템에 대한 파일롯 신호를 측정하는 제 1과정;

상기 동기 시스템의 각 기지국으로부터의 파일롯 신호에 대한 패턴 매칭과 글로벌 포지셔닝 시스템의 기준 타임을 이용하여 핸드오프를 수행해야 할 기지국의 피엔 옵셋값을 파악하는 제 2과정; 및

상기 파악된 피엔 옵셋값과 함께 핸드오프가 가능한 기지국에 대한 피엔 옵셋 정보와 측정된 동기 셀의 신호세기 정보를 상기 네트워크로 보고하는 제 3과정을 구비하는 것을 특징으로 하는 동기 시스템과 비동기 시스템간의 핸드오프 방법.

청구항 2.

제 1항에 있어서,

상기 제 2과정은,

상기 파일롯 신호의 수신이 가능한 임의의 시점에 대해 글로벌 포지셔닝 시스템의 기준 타임을 기록하고 파일롯 패턴을 수신한 후 이를 원래의 피엔 코드와 매핑시켜서 하나의 파일롯 피엔 주기내에 해당 파일롯 패턴이 어느 부분에 위치하는지에 대한 옵셋 정보 및 피엔 코드의 시작점에 대한 시간 정보를 계산하는 제 1단계; 및

상기 피엔 코드의 시작점에 대한 시간 정보를 글로벌 포지셔닝 시스템의 기준 타임에 매핑시켜 상기 피엔 코드가 시작되는 절대시간 및 해당 파일롯 신호를 전송하는 기지국에 대한 피엔 옵셋값을 계산하여 핸드오프할 기지국에 대한 피엔 옵셋값을 파악하는 제 2단계를 구비하는 것을 특징으로 하는 동기 시스템과 비동기 시스템간의 핸드오프 방법.

청구항 3.

제 1항에 있어서,

상기 핸드오프 처리가 수행된 후에 그 결정된 핸드오프 시간에 대해 동기채널 메시지 정보 요소를 재조정하는 과정을 추가로 구비하는 것을 특징으로 하는 동기 시스템과 비동기 시스템간의 핸드오프 방법.

청구항 4.

제 3항에 있어서,

상기 동기채널 메시지 정보 요소는 긴 코드 상태 정보 및 피엔 옵셋을 포함하고, 이를 비동기 시스템에서의 핸드오프 관련 메시지 정보 필드로 사용하는 것을 특징으로 하는 동기 시스템과 비동기 시스템간의 핸드오프 방법.

청구항 5.

듀얼 모드 단말과 비동기 시스템과의 통화중에 상기 비동기 시스템의 신호세기가 임계값 미만으로 저하됨에 따라 상기 비동기 시스템의 신호세기 측정값을 해당 비동기 시스템의 제어국으로 통보하는 제 1과정;

상기 비동기 시스템의 제어국에서 상기 듀얼 모드 단말로 인접 동기 시스템의 기지국 정보를 통보하는 제 2과정;

상기 듀얼 모드 단말에서 상기 비동기 시스템을 압축 모드로 동작시켜 상기 인접한 동기 시스템의 신호를 측정하고, 그 측정된 동기 시스템의 신호를 패턴 매칭시켜 그 결과를 상기 비동기 시스템의 제어국을 통해 상기 동기 시스템의 제어국으로 통보하여 핸드오프를 요구하는 제 3과정;

상기 동기 시스템의 제어국에서 가장 좋은 신호세기를 갖는 기지국으로의 핸드오프를 결정하고 상기 비동기 시스템을 통해 상기 듀얼 모드 단말로 핸드오프를 요구하는 제 4과정; 및

상기 듀얼 모드 단말에서 상기 동기 시스템으로 핸드오프를 행하는 제 5과정을 구비하는 것을 특징으로 하는 동기 시스템과 비동기 시스템간의 핸드오프 방법.

청구항 6.

제 5항에 있어서,

상기 제 2과정에서 통보할 인접 동기 시스템의 기지국 정보는 상기 비동기 시스템의 기지국의 경계에 있는 기지국에 대한 정보인 것을 특징으로 하는 동기 시스템과 비동기 시스템간의 핸드오프 방법.

청구항 7.

제 5항에 있어서,

상기 제 4과정은, 상기 가장 좋은 신호세기를 갖는 기지국으로의 핸드오프가 결정되면 해당 기지국에 채널을 할당하고서 상기 비동기 시스템을 통해 상기 듀얼 모드 단말로 채널 할당 내역을 통보해 주는 것을 특징으로 하는 동기 시스템과 비동기 시스템간의 핸드오프 방법.

청구항 8.

제 5항에 있어서,

상기 제 5과정은 핸드오프를 요구받은 상기 듀얼 모드 단말이 지금까지 경과된 시간만큼 보정하여 상기 동기 시스템으로 핸드오프를 수행하는 것을 특징으로 하는 동기 시스템과 비동기 시스템간의 핸드오프 방법.

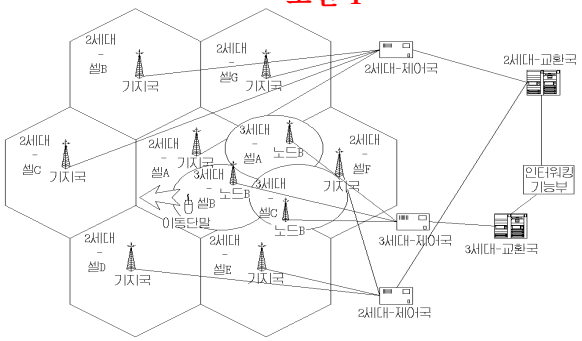
청구항 9.

제 5항에 있어서,

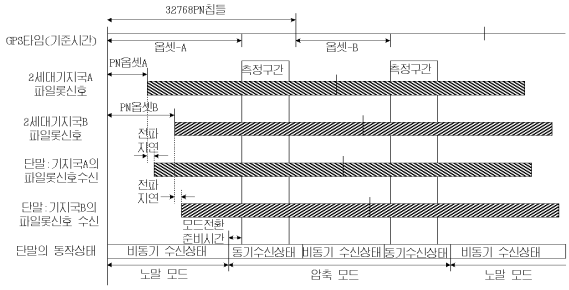
상기 동기 시스템으로의 핸드오프가 완료된 후에는 상기 동기 시스템의 제어국에서 상기 비동기 시스템으로 핸드오프 완료를 통보하여 상기 비동기 시스템의 자원을 해제시키는 과정을 추가로 구비하는 것을 특징으로 하는 동기 시스템과 비동기 시스템간의 핸드오프 방법.

도면

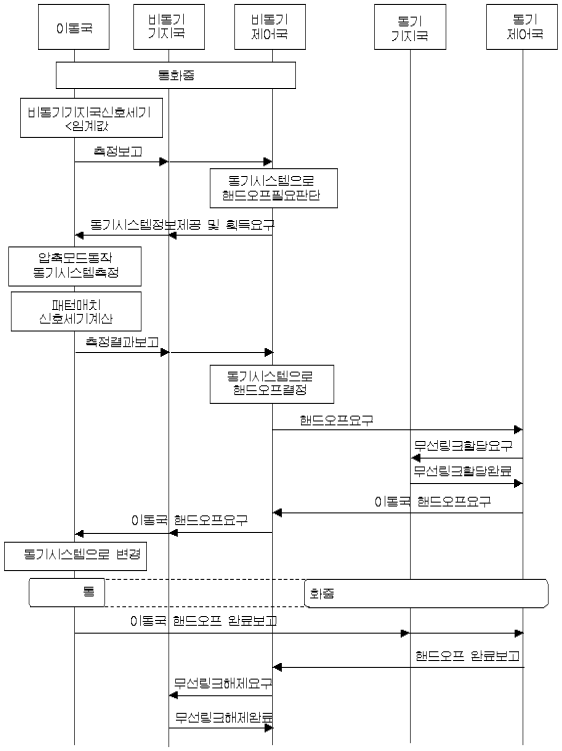
도면 1


2세대 - 셀B
기지국
2세대 - 셀G
기지국
2세대-제어국
2세대-교환국
2세대 - 셀C
기지국
2세대 - 기지국
셀A
3세대 - 노드B
셀A
2세대 - 셀F
기지국
3세대 - 노드B
셀B
이동단말
3세대 - 셀C
노드B
인터워킹 기능부
3세대-제어국
3세대-교환국
2세대 - 셀D
기지국
2세대 - 셀E
기지국
2세대-제어국

도면 2


32768PN칩들
GPS타임(기준시간)
옵셋-A
옵셋-B
PN옵셋A
측정구간
측정구간
2세대기지국A 파일롯신호
PN옵셋B
2세대기지국B 파일롯신호
전파 지연
단말 : 기지국A의 파일롯신호수신
전파 지연
단말 : 기지국B의 파일롯신호 수신
모드전환 준비시간
단말의 동작상태
비동기 수신상태
동기수신상태
비동기 수신상태
동기수신상태
비동기 수신상태
노말 모드
압축 모드
노말 모드

도면 3


이동국
비동기 기지국
비동기 제어국
동기 기지국
동기 제어국
통화중
비동기기지국신호세기 <임계값
측정보고
동기시스템으로 핸드오프필요판단
동기시스템정보제공 및 획득요구
압축모드동작 동기시스템측정
패턴매치 신호세기계산
측정결과보고
동기시스템으로 핸드오프결정
핸드오프요구
무선링크할당요구
무선링크할당완료
이동국 핸드오프요구
이동국 핸드오프요구
동기시스템으로 변경
통
화중
이동국 핸드오프 완료보고
핸드오프 완료보고
무선링크해제요구
무선링크해제완료