

(19)대한민국특허청(KR)

(12) 등록특허공보(B1)

(51) 。 Int. Cl.
H04Q 7/38 (2006.01)

(45) 공고일자 2006년09월25일
(11) 등록번호 10-0627841
(24) 등록일자 2006년09월18일

(21) 출원번호	10-2004-0050604	(65) 공개번호	10-2006-0001473
(22) 출원일자	2004년06월30일	(43) 공개일자	2006년01월06일

(73) 특허권자 에스케이 텔레콤주식회사
서울 중구 을지로2가 11번지

(72) 발명자 권상운
경기도 성남시 분당구 서현동(시범단지) 삼성한신아파트 115동 101호

윤진희
서울특별시 강남구 수서동 동익아파트 801-305

이주문
경기도 용인시 수지읍 상현동 금호베스트빌 511동 704

오세현
서울특별시 강남구 대치동 503 개포1차 A 9-1202

(74) 대리인 이철희
송해모

심사관 : 이철수

(54) 이동단말기의 과거 위치 정보로 설정된 안전구역에 대한이탈경보 서비스 방법

요약

본 발명은 보호자가 서비스 가입자로 등록하고 보호대상자를 지정하면, 보호대상자 이동단말기가 과거에 연결하였던 제1 기지국들의 정보를 상기 홈위치등록기로부터 획득하고, 이런 상태에서 서비스 가입자가 지정한 영역 또는 지점을 포함하는 관찰영역을 설정하면 제1 기지국들 중 관찰영역 내에 존재하는 기지국의 정보를 상기 보호대상자를 위해 할당한 나의 기지국 DB에 저장시킨다. 이 후, 상기 서비스 가입자가 서비스를 요구하면, 상기 서비스 가입자가 등록한 보호대상자 이동단말기의 고유정보를 파악하고, 홈위치등록기 또는 방문자위치등록기에 저장된, 보호대상자의 이동단말기가 현재위치로 등록한 제2 기지국을 파악하며, 제2 기지국의 정보가 나의 기지국 DB에 저장되어 있는지를 조회하여 나의 기지국 DB에 저장되어 있는 경우 나의 기지국 DB에 저장된 제2 기지국 조회 횟수를 누적시키고, 그 누적 횟수에 근거하여 나의 기지국 DB에 저장된 제2 기지국의 정보를 삭제 또는 유지한다. 한편, 제2 기지국 정보가 나의 기지국 DB에 저장되어 있지 않은 경우, 안전구역 이탈로 판단하고 그에 따라 보호자에게 안전구역 이탈 사실을 통보하는 이동단말기의 과거 위치 정보로 설정된 안전구역에 대한 이탈경보 서비스 방법에 관한 것이다.

대표도

도 7

색인어

안전구역, 이탈경보, 보호대상자, 과거위치, 이동통신

명세서

도면의 간단한 설명

도 1은 본 발명이 적용되는 이동통신망의 구성도.

도 2는 본 발명의 제1 실시예에 따른 안전구역 설정방법을 보인 순서도.

도 3은 본 발명의 제2 실시예에 따른 안전구역 설정방법을 보인 순서도.

도 4는 본 발명의 제3 실시예에 따른 안전구역 설정방법을 보인 순서도.

도 5는 본 발명의 실시예에 따른 나의 기지국 DB에 저장된 기지국 정보를 삭제하는 경우를 보인 순서도.

도 6은 본 발명의 실시예에 따른 나의 기지국 DB에 새로운 기지국 정보를 추가하는 경우를 보인 순서도.

도 7은 본 발명의 실시예에 따른 안전구역 이탈 감시 및 경보 과정을 보인 순서도.

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 이동통신 부가서비스에 관한 것으로, 특히, 보호대상자 이동단말기의 과거 위치 정보(과거 행적)를 기반으로 보호대상자의 안전구역을 설정하고, 현재 등록된 현재 위치가 안전구역 내에 존재하는지를 파악하여 안전구역 이탈을 감시하고 그에 따른 경보를 수행하는 이동단말기의 과거 위치로 설정된 안전구역에 대한 이탈경보 서비스 방법에 대한 것이다.

현재 미아방지에 대한 부모들의 관심이 높아지고 있으며, 이러한 부모들의 요구를 수용하여 각종 미아방지 제품 및 서비스가 개발되고 있다. 그중 이동통신사업자는 미아방지에 대한 서비스로 위치추적 서비스를 제공중이다. 위치추적 서비스는 아이가 가진 이동단말기의 위치를 파악하여 보호자에게 알리는 서비스이다.

현재 알려진 일반적인 이동단말기의 위치 파악 기술은 GPS(Global Positioning System)를 이용하는 방법과, 기지국을 이용하는 방법이 있다.

기지국을 이용한 이동통신단말기의 위치파악방법은 이동단말기와 통신하는 기지국을 중심으로 하는 셀(cell) 단위의 위치와, 상기 이동단말기의 신호를 수신할 수 있는 인접한 기지국들로부터의 근사적 거리로 추정된 위치를 파악한다. 그리고 GPS를 이용하는 방법을 보면, GPS는 인공위성을 이용하여 위도, 경도, 고도로 구성된 3차원의 위치 및 시각편차를 알 수 있도록 구성된 시스템으로, 이동단말기에 장착된 GPS 수신기가 인공위성으로부터 수신되는 신호를 처리하여 현재위치와 시간정보를 측정한다.

그런데 미아방지를 위한 위치추적 서비스는 아이를 잃어버렸을 때에 유용하게 사용되는 서비스이나, 보호대상자가 특정 영역에서 놀거나 공부하는 미아를 관찰하는 경우에는 그리 유용하지 못하다. 즉, 보호대상자가 특정 영역에서의 활동을 관찰하기 위해서는 보호자가 수시로 보호대상자의 위치를 확인하여야 하는 번거로움이 있으며, 혹시 보호자가 관찰을 소홀히 하는 중에 보호대상자가 특정 영역을 벗어나면 그 사실을 즉각적으로 알지 못하여 대처가 늦어지는 문제가 있다.

한편 대한민국 공개특허공보 71267호(2003년)에는 특정 영역을 안전구역으로 설정한 후 보호대상자의 이동단말기의 위치를 추적하여, 보호대상자가 안전구역을 이탈하는 경우에 이탈사실을 보호자에게 알리는 방법을 기술하고 있다.

그런데 상기 71267호 특허는 안전구역을 설정하는 방법 및 안전구역 이탈 사실 확인 방법에 대하여 개념적으로 기술하고 있을 뿐 구체적인 기술적 수단을 이용하여 개념을 구현하는 방법을 제시하지 못하고 있다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

본 발명은 종래의 문제점을 해결하기 위한 것으로, 보호대상자 이동단말기의 과거 행적을 기반으로 보호대상자의 안전구역을 설정하고, 보호대상자가 안전구역(즉, 과거 행적)을 벗어나는 즉시 이를 보호자에게 알리는 것을 목적으로 한다.

상기 목적을 달성하기 위해 본 발명은 기지국 기반 측위 방식을 이용하여 보호대상자 이동단말기의 현재 위치를 판단한다. 상기 기지국 기반 측위 방식은 종래기술 기술에서 언급한 바와 같이, 기지국을 이용하여 이동단말기의 현재 위치를 파악하는 통상의 방법이다. 통상의 이동통신기술에 따르면, 이동단말기는 새로운 기지국과 연결되면, 새로 연결된 기지국의 ID를 HLR(홈위치등록기)와 VLR(방문자위치등록기)에 등록하여 현재 위치를 알린다. 그러므로 HLR/VLR에는 해당 이동단말기의 현재 위치 및 과거 위치가 저장되어 있다. 본 발명의 기지국 기반 측위 방식은 HLR/VLR에 등록된 해당 보호대상자 이동단말기의 현재 위치 즉, 현재 연결된 기지국의 정보(즉, 기지국 ID)로 보호대상자의 현재 위치를 판단한다.

본 발명은 HLR/VLR에 저장된 보호대상자 이동단말기의 현재 및 과거 위치를 획득하여 저장하며, 이렇게 저장한 기지국 정보를 이용하여 안전구역을 설정한다.

즉, 본 발명은 사용자가 별도로 안전구역 지정을 하지 않으면 상기 HLR/VLR로부터 획득한 기지국 정보 모두를 해당 보호대상자의 기지국 DB로 관리하거나, 사용자의 요구에 의해 특정 영역(관찰영역)이 지정되면 관찰영역 내에 존재하는 상기 HLR/VLR로부터 획득한 기지국 정보를 해당 보호대상자의 기지국 DB로 관리한다. 이하에서는 상기 해당 보호대상자의 기지국 DB를 '나의 기지국 DB'라고 명명한다.

본 발명의 안전구역 이탈여부 감시는 보호대상자의 현재 위치가 상기 나의 기지국 DB에 저장된 기지국 중 하나인지를 확인함으로써 이루어진다.

결국, 상기 목적을 달성하기 위한 일 특징에 따른 본 발명은 홈위치등록기와 방문자위치등록기에 연결되어 안전구역 설정, 이탈 감지 및 이탈 경보를 수행하며 인터넷에 연결된 서비스 제공서버를 포함하는 이동통신망에서 기지국 기반 측위방식을 이용한 안전구역 이탈경보 서비스 방법에 있어서, 보호자가 서비스 가입자로 등록하고 보호대상자를 지정하면, 상기 보호대상자 이동단말기가 과거에 연결하였던 제1 기지국들의 정보를 상기 홈위치등록기로부터 획득하는 제1 단계; 서비스 가입자가 지정한 영역 또는 지점을 포함하는 관찰영역을 설정하는 제2 단계; 상기 제1 기지국들 중 상기 관찰영역 내에 존재하는 기지국을 파악하는 제3 단계; 상기 관찰영역 내의 존재하는 제1 기지국의 정보를 상기 보호대상자를 위해 할당한 나의 기지국 DB에 저장시키는 제4 단계; 상기 서비스 가입자가 서비스를 요구하면, 상기 서비스 가입자가 등록한 보호대상자 이동단말기의 고유정보를 파악하는 제5 단계; 상기 홈위치등록기 또는 방문자위치등록기에 저장된, 상기 보호대상자의 이동단말기가 현재 위치로 등록한 제2 기지국을 파악하는 제6 단계; 상기 제2 기지국의 정보가 상기 나의 기지국 DB에 저장되어 있는지를 조회하는 제7 단계; 상기 제2 기지국의 정보가 상기 나의 기지국 DB에 저장되어 있으면 상기 나의 기지국 DB에 저장된 제2 기지국에 대한 조회 횟수를 누적시키고, 그 누적 횟수에 근거하여 상기 나의 기지국 DB에 저장된 상기 제2 기지국의 정보를 삭제 또는 유지하는 제8 단계; 상기 제2 기지국의 정보가 상기 나의 기지국 DB에 저장되어 있지 않으면, 상기 안전구역 이탈로 판단하는 제9 단계; 및 상기 보호자에게 안전구역 이탈 사실을 통보하는 제10 단계를 포함하는 이동단말기의 과거 위치 정보로 설정된 안전구역에 대한 이탈경보 서비스 방법을 제공한다.

또한 상기 목적을 달성하기 위한 다른 특징에 따른 본 발명은 홈위치등록기와 방문자위치등록기에 연결되어 안전구역 설정, 이탈 감지 및 이탈 경보를 수행하며 인터넷에 연결된 서비스 제공서버를 포함하는 이동통신망에서 기지국 기반 측위방식을 이용한 안전구역 이탈경보 서비스 방법에 있어서, 보호자가 서비스 가입자로 등록하고 보호대상자를 지정하면, 상기 보호대상자 이동단말기가 과거에 연결하였던 제1 기지국들의 정보를 상기 홈위치등록기로부터 획득하는 제1 단계; 상기 홈위치등록기로부터 획득한 상기 제1 기지국들의 정보를 상기 보호대상자를 위해 할당한 나의 기지국 DB에 저장시키는 제2 단계; 상기 서비스 가입자가 서비스를 요구하면, 상기 서비스 가입자가 등록한 보호대상자 이동단말기의 고유정보를 파악하는 제3 단계; 상기 홈위치등록기 또는 방문자위치등록기에 저장된, 상기 보호대상자의 이동단말기가 현재 위치로 등록한 제2 기지국을 파악하는 제4 단계; 상기 제2 기지국의 정보가 상기 나의 기지국 DB에 저장되어 있는지를 조회하는 제5 단계; 상기 제2 기지국의 정보가 상기 나의 기지국 DB에 저장되어 있으면 상기 나의 기지국 DB에 저장된 제2 기지국에

대한 조회 횟수를 누적시키고, 그 누적 횟수에 근거하여 상기 나의 기지국 DB에 저장된 상기 제2 기지국의 정보를 삭제 또는 유지하는 제6 단계; 상기 제2 기지국의 정보가 상기 나의 기지국 DB에 저장되어 있지 않으면, 상기 안전구역 이탈로 판단하는 제7 단계; 및 상기 보호자에게 안전구역 이탈 사실을 통보하는 제8 단계를 포함하는 이동단말기의 과거 위치 정보로 설정된 안전구역에 대한 이탈정보 서비스 방법을 제공한다.

또한 본 발명은 상기 특징에 따른 방법을 실행시키기 위한 프로그램이 기록된 이동통신망에 연결된 서버가 읽을 수 있는 기록매체를 제공한다.

발명의 구성 및 작용

이하, 첨부한 도면을 참조로 하여 본 발명에 따른 바람직한 실시 예를 설명한다. 하기에서 본 발명을 설명함에 있어 관련된 공지 기능 또는 구성에 대한 구체적인 기술은 본 발명의 요지를 불필요하게 흐릴 수 있다고 판단되는 경우에는 그 상세한 설명을 생략할 것이다. 그리고 후술되는 용어들은 본 발명에서의 기능을 고려하여 정의된 용어들로서 이는 사용자, 운용자의 의도 또는 관례 등에 따라 달라질 수 있다. 그러므로 그 정의는 본 명세서 전반에 걸친 내용을 토대로 내려져야 할 것이다.

도 1을 참조로 하여 본 발명이 적용되는 이동통신망의 구성을 설명한다. 도 1은 본 발명이 적용되는 이동통신망의 구성도이다. 도 1에 도시된 바와 같이, 본 발명이 적용되는 이동통신망은 이동단말기(M), 기지국(10), 기지국제어기(미도시), 교환기(20), HLR(홈위치등록기)/VLR(방문자위치등록기)(30)을 포함하여 구성된 통상의 이동통신망이며, 본 발명을 위해 HLR/VLR(30)에 연결되어 있고 인터넷에도 연결된 서비스 제공서버(40)가 구비된다.

이동단말기(M)는 휴대폰, 셀룰러폰, PDA 등과 같이 이동통신망에 접속 가능한 단말기이며, 그래픽 지원이 가능한 경우에 서비스 제공서버(40)에서 제공하는 GIS(Geographic Information System) 정보를 디스플레이할 수 있고, 안전구역을 지정할 수 있다. 이러한 이동단말기(M)는 수신세기가 가장 센 기지국(10)에 접속하고, 현재 접속한 기지국(10)의 위치를 현재 위치로 하여 교환기(20)를 거쳐 HLR/VLR(30)에 제공하는 현재위치등록을 한다.

HLR/VLR(30)에는 이동단말기(M)가 현재 위치한 기지국 정보가 저장되어 있으며, 이전에 위치한 기지국 정보가 시간순서로 저장되어 있다. 그리고 HLR/VLR(30) 중 HLR은 사용자가 등록한 서비스의 종류, 사용자의 상태, 사용자의 이동단말기 정보 등을 저장하고 있다.

서비스 제공서버(40)는 본 발명의 안전구역 이탈정보 서비스를 제공하기 위한 사업자 관리 장치로서, HLR로부터 보호자의 서비스 등록 여부를 확인하며, HLR/VLR(30)에 저장된 보호대상자의 현재/과거 기지국 정보를 읽어들이어 누적, 저장하여 나의 기지국 DB를 생성/갱신하고, 나의 기지국 DB에 저장된 기지국을 기반으로 안전구역을 설정하며 안전구역 이탈시 이탈 경보를 수행한다. 서비스 제공서버(40)에서 수행하는 이탈 경보는 SMS(Short Message Service)를 이용하는 방법, 보호자 이동단말기로 호를 착신시키고 음성으로 이탈 사실을 알리는 방법, 보호자가 아닌 서비스 관리자에게 이탈사실을 알리는 방법 등을 통해 이루어진다. 이탈 경보 동작은 통상의 기술에 해당하므로 이하에서는 더 이상 설명하지 않는다.

상기 서비스 제공서버(40)의 동작에 대해서는 이하에서 구체적으로 설명될 것이다.

이하, 도 2 내지 도 4를 참조로 하여 본 발명의 실시예에 따른 안전구역 설정방법을 설명한다.

도 2는 본 발명의 제1 실시예에 따른 안전구역 설정방법을 보인 순서도로서, 서비스 가입자가 안전구역 설정에 대한 별도의 정보를 제공하지 않는 경우에 대한 것이다. 이 경우 나의 기지국 DB에는 보호대상자 이동단말기의 과거 위치정보 모두를 포함하게 된다.

본 발명의 서비스는 서비스 가입자를 대상으로 한다. 상기 안전구역 이탈정보 서비스 등록은 보호자가 인터넷 접속이 가능한 가입자 단말기(휴대폰, 셀룰러폰, PDA, 노트북 등)를 이용하여 서비스 제공서버(40)에 접속하거나 또는 이동단말기를 이용하여 서비스 제공서버(40)에 접속한 후, 본 발명의 안전구역 이탈정보 서비스를 신청/등록하는 것으로 이루어진다(201).

보호자는 안전구역 이탈정보 서비스를 등록시, 보호자 자신의 개인신상정보 및 이동단말기의 고유정보를 제공하고 보호대상자가 소유한 이동단말기를 보호대상자 이동단말기로 등록한다.

따라서 보호자가 가입자로 등록되면, 서비스 제공서버(40)는 가입자로부터 제공받은 상기 정보 및 서비스 등록 사실을 HLR에 제공하고, HLR은 서비스 제공서버(40)로부터 제공받은 정보를 보호자의 프로파일에 포함시킨다.

한편, 서비스 제공서버(40)는 가입자가 서비스 등록하면 가입자가 제공한 보호대상자 이동단말기의 고유정보 즉, MIN (Mobile Identification Number) 정보 또는/및 ESN(Electronic Serial Number) 정보를 확인한 후(202), 상기 MIN 정보 또는/및 ESN 정보를 포함하는 과거위치 요구신호를 HLR(30)에 전송하여 HLR(30)로부터 보호대상자의 과거위치정보를 제공받는다(203). 상기 보호대상자의 과거위치정보는 보호대상자 이동단말기가 과거에 접속하였던 기지국들의 ID 정보이다.

서비스 제공서버(40)는 HLR(30)로부터 보호대상자의 과거위치정보를 수신하면, 보호대상자(또는 가입자)만을 위한 별도의 메모리 영역을 할당하고 할당한 보호대상자(가입자)의 메모리 영역에 상기에서 수신한 과거위치정보 즉, 기지국들의 ID를 저장시킨다. 여기서 보호대상자(가입자)의 메모리 영역은 보호대상자(가입자)에 대한 나의 기지국 DB가 된다(204).

상기 나의 기지국 DB가 생성되면, 나의 기지국 DB에 저장된 기지국들이 담당하는 전체 커버리지가 안전구역으로 자동 설정된다(205).

이하, 도 3을 참조로 하여 본 발명의 제2 실시예에 따른 본 발명의 실시예에 따른 안전구역 설정방법을 설명한다. 도 3은 본 발명의 제2 실시예에 따른 안전구역 설정방법을 보인 순서도로서, 보호대상자 이동단말기의 과거위치정보 중 가입자가 지정한 관찰영역 내의 과거위치정보를 이용하여 안전구역을 설정하는 경우에 대한 것이다.

제1 실시예에서 전술한 201 과정 내지 203 과정과 동일한 방법으로, 서비스 제공서버(40)는 보호자를 서비스 가입자로 등록하고(301), 보호대상자 이동단말기의 고유정보를 파악하며, HLR(30)로부터 보호대상자의 과거위치정보를 제공받는다(303).

과거위치정보를 수신하면, 서비스 제공서버(40)는 수신한 과거위치정보를 별도의 메모리에 임시 저장한다(303).

그리고 서비스 제공서버(40)는 가입자 이동단말기로 지도 정보(GIS 정보)를 제공한다. 이에 가입자 단말기의 화면에는 지도 정보가 디스플레이되며, 가입자는 가입자 단말기에서 제공하는 지도 정보에 대한 지역검색/확대/축소/이동 등의 기능을 이용하여 지도 상의 해당 영역을 원형으로 마킹(marking)하여 관찰영역을 지정한다. 가입자가 관찰영역을 지정하면, 가입자 단말기는 마킹한 관찰영역에 대한 좌표 정보를 서비스 제공서버(40)에 제공하고, 서비스 제공서버(40)는 이를 수신한다(304).

상기 및 하기의 관찰영역이란 보호대상자가 실제로 활동하는 영역이라고 판단되는 영역을 의미한다.

서비스 제공서버(40)는 수신된 좌표 정보를 통해 가입자가 지정한 관찰영역의 범위를 파악하고, 임시 저장된 보호대상자의 과거위치정보를 읽어들이어 과거위치정보 중 가입자가 지정한 관찰영역 내에 위치하는 과거위치정보(즉, 과거 접속하였던 기지국 정보)만을 추출한다(305). 여기서 상기 임시 저장된 과거위치정보는 기지국 ID 및 기지국이 설치된 지점의 좌표값을 포함하고 있음은 자명하다.

관찰영역 내에 위치하는 기지국을 추출하면, 서비스 제공서버(40)는 보호대상자(또는 가입자)만을 위한 별도의 메모리 영역을 할당하고 할당한 보호대상자(가입자)의 메모리 영역에 상기에서 수신한 과거위치정보 즉, 기지국들의 ID를 저장시킨다. 여기서 보호대상자(가입자)의 메모리 영역은 보호대상자(가입자)에 대한 나의 기지국 DB가 된다(306).

상기 나의 기지국 DB가 생성되면, 나의 기지국 DB에 저장된 기지국들이 담당하는 전체 커버리지가 안전구역으로 자동 설정된다(307).

한편, 본 발명의 제2 실시예는 가입자가 지정한 관찰영역 내에 보호대상자의 과거위치정보(즉, 과거 접속하였던 기지국 정보)가 존재하지 않으면, 가입자 이동단말기에게 이러한 사실을 통보하여 새로운 관찰영역 설정을 유도하거나, 또는 가입자가 지정한 관찰영역의 개략적 중심을 구한 후 상기 개략적 중심(제3 실시예의 관찰지점에 해당)을 기준으로 하여 나의 기지국 DB 생성 및 안전구역 설정을 수행할 수 있다(제3 실시예 참조).

상기 개략적으로 관찰영역의 중심을 파악하는 방법은 관찰영역 중 하나의 최외각 좌표지점에서 직선상으로 가장 멀리 떨어진 최외각 좌표지점까지의 거리를 구한 후 이의 중간에 위치한 지점을 산출하여 이를 개략적 중심으로 한다.

이하, 도 4를 참조로 하여 본 발명의 제3 실시예에 따른 안전구역 설정방법을 설명한다. 도 4는 본 발명의 제3 실시예에 따른 안전구역 설정방법을 보인 순서도로서, 가입자가 관찰지점만을 지정하고 서비스 제공서버(40)가 이에 따라 관찰영역을 지정하는 경우에 대한 것이다.

제2 실시예에서 전술한 301 과정 내지 304 과정과 동일한 방법으로, 서비스 제공서버(40)는 서비스를 등록하고(401), 보호대상자 이동단말기의 고유정보를 확인하며(402), 보호대상자의 과거위치정보(즉, 과거에 접속하였던 기지국 정보)를 제공받고(403), 이를 별도 메모리에 저장한다(404).

상기 과거위치정보를 임시저장하면, 서비스 제공서버(40)는 가입자 이동단말기로 지도 정보(GIS 정보)를 제공한다. 이에 가입자 단말기의 화면에는 지도 정보가 디스플레이되며, 가입자는 가입자 단말기에서 제공하는 지도 정보에 대한 지역검색/확대/축소/이동 등의 기능을 이용하여 지도 상의 해당 지점을 관찰지점으로 지정한다(405).

이에 가입자 단말기는 사용자가 지정한 관찰지점의 좌표정보를 서비스 제공서버(40)에 전송하고, 서비스 제공서버(40)는 이를 수신한다. 서비스 제공서버(40)는 수신한 관찰지점의 좌표를 중심으로 하고 반경이 R1인 원 즉, 관찰영역을 설정한다(406).

여기서 R1은 테스트에 의해 사업자가 임의로 결정되는데, 관찰지점을 중심으로 반경이 R1인 원을 그렸을 때에 원의 영역 내에 존재하는 기지국들 중 보호대상자의 과거위치에 해당하는 기지국의 수가 보호대상자의 과거위치에 해당하지 않은 기지국의 수보다 많게 되도록 하는 R1 중 최대 크기의 R1로 한다. 본 발명은 테스트에 의하면 상기 R1은 2Km정도로 하는 것이 양호하다. 그러나 상기 R1은 테스트에 따라 고정된 값으로 한정되지 않으며, 상기 관찰지점에 근접한 이웃하는 두 기지국 간의 거리(R1)를 고려하여 R1의 2배 이상에서 4배 이하로 설정하여 적용할 수 있다.

상기와 같이 관찰영역을 설정하면, 서비스 제공서버(40)는 임시 저장된 보호대상자의 과거위치정보를 읽어들이어 과거위치정보 중 상기 관찰영역 내에 위치하는 과거위치정보(즉, 과거 접속하였던 기지국 정보)만을 추출한다(407). 여기서 상기 임시 저장된 과거위치정보는 기지국 ID 및 기지국이 설치된 지점의 좌표값을 포함하고 있음은 자명하다.

관찰영역 내에 위치하는 기지국을 추출하면, 서비스 제공서버(40)는 보호대상자(또는 가입자)만을 위한 별도의 메모리 영역을 할당하고 할당한 보호대상자(가입자)의 메모리 영역에 상기에서 수신한 과거위치정보 즉, 기지국들의 ID를 저장시킨다. 여기서 보호대상자(가입자)의 메모리 영역은 보호대상자(가입자)에 대한 나의 기지국 DB가 된다(408).

상기 나의 기지국 DB가 생성되면, 나의 기지국 DB에 저장된 기지국들이 담당하는 전체 커버리지가 안전구역으로 자동 설정된다(409).

한편, 본 발명의 제3 실시예에서도 마찬가지로, 상기 관찰영역 내에 보호대상자의 과거위치정보(즉, 과거 접속하였던 기지국 정보)가 존재하지 않으면, 반경 R1의 값을 설정치만큼 크게 하여 상기 407 과정 내지 409 과정을 반복하며, 이러한 반복을 관찰영역 내에 보호대상자의 과거위치정보가 존재할 때까지 수행한다.

이하, 도 5와 도 6을 참조로 하여 본 발명의 실시예에 따른 나의 기지국 DB를 갱신하는 방법을 설명한다.

도 5는 본 발명의 실시예에 따른 나의 기지국 DB에 저장된 기지국 정보를 삭제하는 경우를 보인 순서도이다. 전술한 실시예와 같이, 서비스 제공서버(40)는 나의 기지국 DB를 생성한다(501).

나의 기지국 DB를 생성한 상태에서 서비스 가입자가 본 발명의 서비스를 요구하면, 서비스 제공서버(40)는 보호대상자 이동단말기의 현재위치를 파악하는 동작을 수행하며, 그에 따라 보호대상자 이동단말기가 새로운 현재위치를 등록(즉, 새로운 기지국에 연결)될 때마다 이동단말기의 현재위치에 해당하는 기지국이 나의 기지국 DB에 저장되어 있는지를 확인하기 위해 나의 기지국 DB를 조회한다(502).

서비스 제공서버(40)는 나의 기지국 DB에 보호대상자가 현재 연결된 기지국이 저장되어 있지 않으면 경보동작을 수행하며, 반면에 보호대상자가 현재 연결된 기지국이 저장되어 있으면 계속적으로 보호대상자 이동단말기의 현재위치를 감시함과 아울러, 이번 조회시 조회된 나의 기지국 DB 내의 기지국에 대하여 조회 횟수를 카운팅하고 기록한다(503).

보호대상자가 안전구역을 이탈하지 않았다면, 나의 기지국 DB 조회시 조회되는 기지국은 조회시 보호대상자 이동단말기가 현재 연결된 기지국이 된다.

상기와 같이, 보호대상자 이동단말기가 새로운 기지국에 연결될 때마다 나의 기지국 DB의 각 기지국별로 조회 횟수를 카운팅하여 기록하게 되면, 서비스 제공서버(40)는 기지국별 조회 횟수를 통해 보호대상자가 자주 이용하는 기지국과 그렇지 않은 기지국을 쉽게 식별할 수 있게 된다. 즉, 조회 횟수가 많은 기지국은 보호대상자가 자주 이용하는 활동 영역의 기지국이고, 조회 횟수가 작은 기지국은 보호대상자가 가끔 이용하는 활동영역의 기지국이며, 조회 횟수가 0이면 보호대상자가 이용하지 않는 활동 영역의 기지국이다.

상기 기지국 방문 식별을 위해 서비스 제공서버(40)는 K일을 주기로 하여 매 주기일마다 한 주기동안 기록된 각 기지국별 조회 횟수를 검사하고(504), 조회한 횟수가 N회 이하인 기지국이 있는지를 판단한다(505). 여기서 N은 0인 것이 양호하나, 주기일(K)이 크면 N은 주기일(K)보다 충분히 작은 값으로 한다. 상기 주기일(K)과 N은 제작자에 의해 임의로 정해진다.

상기 판단(505)에서, 서비스 제공서버(40)는 카운팅한 조회 횟수가 N회 보다 작은 기지국이 있으면 해당 기지국을 나의 기지국 DB로부터 삭제시킨다(506). 그러나 카운팅한 조회 횟수가 N회 보다 작은 기지국이 없으면 해당 주기일(K) 동안에 카운팅한 조회 횟수를 삭제한 후 새로운 주기일에 대응하여 새로이 각 기지국별 조회 횟수 카운팅을 수행한다(507).

도 6은 본 발명의 실시예에 따른 나의 기지국 DB에 새로운 기지국 정보를 추가하는 경우를 보인 순서도이다.

서비스 제공서버(40)는 보호대상자 이동단말기의 현재위치와 나의 기지국 DB의 기지국을 비교하여 보호대상자의 안전구역 이탈여부를 감시한다. 만약 보호대상자 이동단말기의 현재위치가 나의 기지국 DB에 저장되어 있지 않으면, 서비스 제공서버(40)는 안전구역 이탈이라고 판단하고 현재 위치의 기지국을 정보대상 기지국이라고 판단한다(601).

서비스 제공서버(40)는 정보대상 기지국이라고 판단하면, 정보대상 기지국이 설치된 위치값(좌표)을 HLR/VLR(30)로부터 획득하고, 획득한 정보대상 기지국의 위치와 상기 가입자가 지정한 관찰지점(또는 개략적 중심)의 위치를 이용하여 정보대상 기지국과 관찰지점(또는 개략적 중심) 간의 거리(R2)를 산출한다(602).

거리(R2)를 산출하면, 서비스 제공서버(40)는 거리(R2)와 기 설정된 기준거리(R3)를 비교하여 거리(R2)가 기준거리보다 짧은지를 판단한다(603).

여기서 거리(R2)와 기준거리(R3)를 비교하여 거리(R2)가 기준거리보다 짧은지를 판단하는 것은 관찰지점(또는 개략적 중심)에 가까운 거리에 새로운 기지국이 설치되는 경우 또는, 가까운 기지국이면서 평소에 통화를 하지 않은 기지국인 경우에 대응하여, 이때의 기지국을 나의 기지국 DB에 포함시키기 위한 것이다.

이러한 의도에 따르면, 상기 기준거리(R3)는 제작자 임의로 설정되는데, 상기 관찰지점(또는 개략적 중심)에 가까운 거리인 것이 양호하다. 보다 상세히는, 기준거리(R3)는 관찰지점(또는 개략적 중심)에 근접한 이웃하는 두 기지국 간의 거리(R1) 보다 크고 $2 \times R1$ 보다 작은 것이 양호하다.

상기 판단(603)에서, 거리(R2)가 기준거리(R3)보다 작으면 서비스 제공서버(40)는 상기 정보대상 기지국을 나의 기지국 DB에 포함시키고(604), 거리(R2)가 기준거리(R3)보다 크면 정보 동작을 수행한다(605).

이하에서는 가입자의 요청에 따라 보호대상자의 위치를 추적하여 안전구역 이탈을 감시하고 및 경고하는 과정을 설명한다. 도 7은 본 발명의 실시예에 따른 안전구역 이탈 감시 및 경고 과정을 보인 순서도이다.

보호대상자 이동단말기의 과거위치정보로 나의 기지국 DB를 생성하여 안전구역을 설정한 상태에서 가입자가 서비스를 요청하면, 서비스 제공서버(40)는 가입자 단말기로부터 서비스 요청을 수신하고 HLR을 통해 서비스 요청자가 가입자인지를 확인한 후 가입자이면 서비스를 개시한다(701).

여기서 가입자가 등록한 보호대상자가 다수인 경우에 상기 가입자 단말기로부터 수신되는 서비스 요청 신호에는 보호대상자 단말기의 MIN(Mobile Identification Number) 정보 또는/및 ESN(Electronic Serial Number) 정보가 포함된다. 그러나 가입자가 등록한 보호대상자가 한 명인 경우에는 서비스 요청 신호에 보호대상자 단말기의 MIN 정보 또는/및 ESN 정보를 포함시켜 구성할 수 있지만, 본 발명의 서비스 등록 후 HLR에 저장된 가입자의 프로파일 정보에는 본 발명의 서비스, 가입자 정보 및 보호대상자의 정보가 매칭되어 저장되므로 상기 서비스 요청 신호에 상기 MIN 정보 또는/및 ESN 정보를 포함되지 않더라도 서비스 제공서버(40)는 HLR/VLR(30)로부터 가입자에 매칭된 보호대상자를 알 수 있다.

따라서 보호대상자가 2 이상인 경우에 서비스 제공서버(40)는 서비스 요청 신호로부터 MIN 정보 또는/ 및 ESN 정보를 파악한 후 이를 포함하는 보호대상자의 현재 위치 요구 신호를 HLR/VLR(30)에 전송한다(702).

HLR/VLR(30)은 서비스 제공서버(40)로부터 현재위치 요구 신호를 수신하면, 이에 포함된 MIN 정보 또는/ 및 ESN 정보에 매칭되어 저장된 현재위치정보(즉, 기지국 ID)를 추출하여 서비스 제공서버(40)에 제공한다. 그러면 서비스 제공서버(40)는 HLR/VLR(30)에 등록된 보호대상자의 현재위치(즉, 기지국 ID)를 파악한다(703).

서비스 제공서버(40)는 보호대상자가 현재 위치한 기지국 ID를 파악하면, 파악한 기지국 ID와 나의 기지국 DB에 저장된 기지국의 ID를 비교하고(704), 일치하는 것이 있는지를 파악하여 안전구역 이탈 여부를 판단한다(705).

상기 판단 과정(705)의 결과로, 보호대상자의 현재위치(즉, 기지국 ID)와 일치하는 기지국이 나의 기지국 DB에 없으면 서비스 제공서버(40)는 보호대상자가 안전구역을 이탈한 것으로 판단하고, 반면에 보호대상자의 현재위치(즉, 기지국 ID)와 일치하는 기지국이 나의 기지국 DB에 있으면 보호대상자가 안전구역 내에 있는 것으로 판단한다(706).

만약 보호대상자가 안전구역을 이탈하지 않았으면 계속적으로 보호대상자의 현재위치 변화를 감지하고 그에 따라 안전구역 기지국과의 비교를 수행하여 이탈 여부를 감시하며, 보호대상자가 안전구역을 이탈하면 저장된 가입자의 이동단말기로 이탈 사실을 알리는 경보 동작을 수행한다(707).

여기서 본 발명은 가입자가 서비스를 요청하면 가입자가 안전구역으로 지정한 영역을 지도 정보로 제공하고 아울러, 안전구역을 표시하며, HLR/VLR(30)로부터 파악한 보호대상자의 현재위치에 대응하는 기지국을 가입자가 인식할 수 있도록 표시하는 동작을 추가적으로 수행할 수 있다.

한편, 본 발명의 서비스 제공서버(40)는 보호대상자가 안전구역을 이탈하는 경우에, 보호대상자의 현재 위치(기지국 ID 또는 기지국의 좌표)를 시간순서로 누적 저장하고, 누적 저장한 보호대상자의 현재위치에 대응하는 기지국 정보(기지국의 좌표)가 지도 정보 상에 보호자의 이동단말기 화면에 표시되게 할 수 있다. 이렇게 누적된 보호대상자의 현재위치 표시는 일정 경로를 나타내게 되어, 안전구역을 이탈한 보호대상자가 어느 방향으로 진행중인지를 알 수 있게 한다.

본 발명에 대한 기술사상을 첨부도면과 함께 서술하였지만 이는 본 발명의 바람직한 실시예를 예시적으로 설명한 것이지 본 발명을 한정하는 것은 아니다. 또한, 이 기술분야의 통상의 지식을 가진 자라면 누구나 본 발명의 기술사상의 범주를 이탈하지 않는 범위 내에서 다양한 변형 및 모방이 가능함은 명백한 사실이다.

발명의 효과

본 발명은 보호대상자가 과거 행적을 기반으로 안전구역을 설정하고 보호대상자가 안전구역을 이탈한 경우에 보호대상자에게 이를 알림으로써, 보호자가 지속적으로 보호대상자를 감시하지 않아도 되므로 보호자가 자신의 일에 충실할 수 있는 여유를 제공하는 효과가 있다. 또한 본 발명은 안전구역의 범위가 보호대상자의 행적의 누적값에 따라 지속적으로 최적화됨으로써, 보호대상자의 이탈 사실을 정확하게 파악할 수 있는 효과가 있다.

(57) 청구의 범위

청구항 1.

홈위치등록기와 방문자위치등록기 및 인터넷에 연결되어 안전구역 설정, 이탈 감지 및 이탈 경보를 수행하는 서비스 제공서버를 포함하는 이동통신망에서 기지국 기반 측위방식을 이용한 안전구역 이탈경보 서비스 방법에 있어서,

보호자가 서비스 가입자로 등록하고 보호대상자를 지정하면, 상기 보호대상자 이동단말기가 과거에 연결하였던 제1 기지국들의 정보를 상기 홈위치등록기로부터 획득하는 제1 단계;

서비스 가입자가 지정한 영역 또는 지점을 포함하는 관찰영역을 설정하는 제2 단계;

상기 제1 기지국들 중 상기 관찰영역 내에 존재하는 기지국을 파악하는 제3 단계;

상기 관찰영역 내의 존재하는 제1 기지국의 정보를 상기 보호대상자를 위해 할당한 나의 기지국 DB에 저장시키는 제4 단계;

상기 서비스 가입자가 서비스를 요구하면, 상기 서비스 가입자가 등록한 보호대상자 이동단말기의 고유정보를 파악하는 제5 단계;

상기 홈위치등록기 또는 방문자위치등록기에 저장된, 상기 보호대상자의 이동단말기가 현재위치로 등록한 제2 기지국을 파악하는 제6 단계;

상기 제2 기지국의 정보가 상기 나의 기지국 DB에 저장되어 있는지를 조회하는 제7 단계;

상기 제2 기지국의 정보가 상기 나의 기지국 DB에 저장되어 있으면 상기 나의 기지국 DB에 저장된 제2 기지국에 대한 조회 횟수를 누적시키고, 그 누적 횟수에 근거하여 상기 나의 기지국 DB에 저장된 상기 제2 기지국의 정보를 삭제 또는 유지하는 제8 단계;

상기 제2 기지국의 정보가 상기 나의 기지국 DB에 저장되어 있지 않으면, 상기 안전구역 이탈로 판단하는 제9 단계; 및

상기 보호자에게 안전구역 이탈 사실을 통보하는 제10 단계를 포함하는 이동단말기의 과거 위치 정보로 설정된 안전구역에 대한 이탈정보 서비스 방법.

청구항 2.

제1항에 있어서, 상기 제8 단계는,

일정 주기일마다 상기 나의 기지국 DB에 저장된 각 기지국별 횟수를 상기 누적 횟수와 비교하는 단계와,

상기 누적 횟수보다 작은 조회 횟수를 가진 기지국을 상기 나의 기지국 DB에서 삭제하는 단계를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 이동단말기의 과거 위치 정보로 설정된 안전구역에 대한 이탈정보 서비스 방법.

청구항 3.

제1항 또는 제2항에 있어서,

상기 제9 단계에서, 상기 제2 기지국과 상기 서비스 가입자가 지정한 영역의 개략적 중심 또는 상기 제2 기지국과 상기 서비스 가입자가 지정한 지점 간의 거리를 산출하는 단계와,

상기 산출한 거리가 설정된 기준거리보다 작은지를 판단하는 단계와,

상기 산출한 거리가 상기 기준거리보다 작으면 상기 제2 기지국을 상기 나의 기지국 DB에 포함시키고, 그렇지 않으면 정보 동작을 수행하는 단계를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 이동단말기의 과거 위치 정보로 설정된 안전구역에 대한 이탈정보 서비스 방법.

청구항 4.

제3항에 있어서,

상기 설정된 기준거리는 상기 개략적 중심 또는 상기 서비스 가입자가 지정한 지점에 근접한 두 기지국 간의 거리(L)의 1배 보다 크고 2배 보다 작은 것을 특징으로 하는 이동단말기의 과거 위치 정보로 설정된 안전구역에 대한 이탈정보 서비스 방법.

청구항 5.

제4항에 있어서,

상기 제3 단계는, 상기 제2 단계에서 설정한 상기 관찰영역 내에 기지국이 존재하지 않으면 상기 관찰영역의 개략적 중심을 구하고, 상기 개략적 중심을 중심으로 하고 반경이 R1인 기준원을 형성하며, 상기 기준원의 영역 내에 존재하는 기지국을 파악하되, 상기 R1은 상기 서비스 가입자가 지정한 관찰영역의 반경보다 크게 설정하는 것을 특징으로 하는 이동단말기의 과거 위치 정보로 설정된 안전구역에 대한 이탈경보 서비스 방법.

청구항 6.

제5항에 있어서,

상기 R1은 테스트에 의해 사업자가 임의로 지정하는데, 상기 개략적 중심을 중심으로 하여 반경이 R1인 원을 그렸을 때에 원의 영역내에 존재하는 기지국들 중 보호대상자의 과거위치에 해당하는 기지국의 수가 보호대상자의 과거위치에 해당하지 않은 기지국의 수보다 많은 최대 크기의 R1인 것을 특징으로 하는 이동단말기의 과거 위치 정보로 설정된 안전구역에 대한 이탈경보 서비스 방법.

청구항 7.

제5항에 있어서,

상기 R1은 상기 개략적 중심에 근접한 이웃하는 두 기지국 간의 거리(L)를 고려하여, 상기 L의 2배 이상에서 4배 이하로 설정되는 것을 특징으로 하는 이동단말기의 과거 위치 정보로 설정된 안전구역에 대한 이탈경보 서비스 방법.

청구항 8.

제3항에 있어서,

상기 제2 단계는 상기 서비스 가입자가 특정 지점을 지정하는 경우에, 상기 특정 지점을 중심으로 하고 반경이 R2인 원을 형성하여 이 원의 영역을 관찰영역으로 설정하되,

상기 R2는 상기 특정 지점을 중심으로 하여 반경이 R2인 원을 그렸을 때에 원의 영역내에 존재하는 기지국들 중 보호대상자의 과거위치에 해당하는 기지국의 수가 보호대상자의 과거위치에 해당하지 않은 기지국의 수보다 많은 최대 크기의 R2인 것을 특징으로 하는 이동단말기의 과거 위치 정보로 설정된 안전구역에 대한 이탈경보 서비스 방법.

청구항 9.

제3항에 있어서,

상기 제2 단계는 상기 서비스 가입자가 특정 지점을 지정하는 경우에, 상기 특정 지점을 중심으로 하고 반경이 R2인 원을 형성하여 이 원의 영역을 관찰영역으로 설정하되,

상기 R2는 상기 특정 중심에 근접한 이웃하는 두 기지국 간의 거리(L)를 고려하여 상기 L의 2배 이상에서 4배 이하로 설정되는 것을 특징으로 하는 이동단말기의 과거 위치 정보로 설정된 안전구역에 대한 이탈경보 서비스 방법.

청구항 10.

제3항에 있어서,

상기 제5 단계는 상기 서비스 가입자로부터 수신되는 서비스 요구 신호에 포함된 보호대상자의 MIN 정보 또는/ 및 ESN 정보를 통해 상기 보호대상자 이동단말기의 고유정보를 파악하는 것을 특징으로 하는 이동단말기의 과거 위치 정보로 설정된 안전구역에 대한 이탈경보 서비스 방법.

청구항 11.

제3항에 있어서,

상기 제5 단계는 상기 홈위치등록기에 저장된 서비스 가입자의 프로필 정보에 포함된, 상기 서비스 가입자가 서비스 등록시 제공한 보호대상자용 이동단말기의 고유정보를 통해 상기 보호대상자 이동단말기의 고유정보를 파악하는 것을 특징으로 하는 이동단말기의 과거 위치 정보로 설정된 안전구역에 대한 이탈경보 서비스 방법.

청구항 12.

홈위치등록기와 방문자위치등록기 및 인터넷에 연결되어 안전구역 설정, 이탈 감지 및 이탈 경보를 수행하는 서비스 제공 서버를 포함하는 이동통신망에서 기지국 기반 측위방식을 이용한 안전구역 이탈경보 서비스 방법에 있어서,

보호자가 서비스 가입자로 등록하고 보호대상자를 지정하면, 상기 보호대상자 이동단말기가 과거에 연결하였던 제1 기지국들의 정보를 상기 홈위치등록기로부터 획득하는 제1 단계;

상기 홈위치등록기로부터 획득한 상기 제1 기지국들의 정보를 상기 보호대상자를 위해 할당한 나의 기지국 DB에 저장시키는 제2 단계;

상기 서비스 가입자가 서비스를 요구하면, 상기 서비스 가입자가 등록한 보호대상자 이동단말기의 고유정보를 파악하는 제3 단계;

상기 홈위치등록기 또는 방문자위치등록기에 저장된, 상기 보호대상자의 이동단말기가 현재위치로 등록한 제2 기지국을 파악하는 제4 단계;

상기 제2 기지국의 정보가 상기 나의 기지국 DB에 저장되어 있는지를 조회하는 제5 단계;

상기 제2 기지국의 정보가 상기 나의 기지국 DB에 저장되어 있으면 상기 나의 기지국 DB에 저장된 제2 기지국에 대한 조회 횟수를 누적시키고, 그 누적 횟수에 근거하여 상기 나의 기지국 DB에 저장된 상기 제2 기지국의 정보를 삭제 또는 유지하는 제6 단계;

상기 제2 기지국의 정보가 상기 나의 기지국 DB에 저장되어 있지 않으면, 상기 안전구역 이탈로 판단하는 제7 단계; 및

상기 보호자에게 안전구역 이탈 사실을 통보하는 제8 단계를 포함하는 이동단말기의 과거 위치 정보로 설정된 안전구역에 대한 이탈경보 서비스 방법.

청구항 13.

제12항에 있어서, 상기 제6 단계는,

일정 주기일마다 상기 나의 기지국 DB에 저장된 각 기지국별 횟수를 상기 누적 횟수와 비교하는 단계와,

상기 누적 횟수보다 작은 조회 횟수를 가진 기지국을 상기 나의 기지국 DB에서 삭제하는 단계를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 이동단말기의 과거 위치 정보로 설정된 안전구역에 대한 이탈정보 서비스 방법.

청구항 14.

이동통신망에 연결된 서버에 있어서,

보호자가 서비스 가입자로 등록하고 보호대상자를 지정하면, 상기 보호대상자 이동단말기가 과거에 연결하였던 제1 기지국들의 정보를 상기 홈위치등록기로부터 획득하는 제1 단계;

서비스 가입자가 지정한 영역 또는 지점을 포함하는 관찰영역을 설정하는 제2 단계;

상기 제1 기지국들 중 상기 관찰영역 내에 존재하는 기지국을 파악하는 제3 단계;

상기 관찰영역 내의 존재하는 제1 기지국의 정보를 상기 보호대상자를 위해 할당한 나의 기지국 DB에 저장시키는 제4 단계;

상기 서비스 가입자가 서비스를 요구하면, 상기 서비스 가입자가 등록한 보호대상자 이동단말기의 고유정보를 파악하는 제5 단계;

상기 홈위치등록기 또는 방문자위치등록기에 저장된, 상기 보호대상자의 이동단말기가 현재위치로 등록한 제2 기지국을 파악하는 제6 단계;

상기 제2 기지국의 정보가 상기 나의 기지국 DB에 저장되어 있는지를 조회하는 제7 단계;

상기 제2 기지국의 정보가 상기 나의 기지국 DB에 저장되어 있으면 상기 나의 기지국 DB에 저장된 제2 기지국에 대한 조회 횟수를 누적시키고, 그 누적 횟수에 근거하여 상기 나의 기지국 DB에 저장된 상기 제2 기지국의 정보를 삭제 또는 유지하는 제8 단계;

상기 제2 기지국의 정보가 상기 나의 기지국 DB에 저장되어 있지 않으면, 상기 안전구역 이탈로 판단하는 제9 단계; 및

상기 보호자에게 안전구역 이탈 사실을 통보하는 제10 단계를 실행시키기 위한 프로그램이 기록된 컴퓨터로 읽을 수 있는 기록매체.

청구항 15.

이동통신망에 연결된 서버에 있어서,

보호자가 서비스 가입자로 등록하고 보호대상자를 지정하면, 상기 보호대상자 이동단말기가 과거에 연결하였던 제1 기지국들의 정보를 상기 홈위치등록기로부터 획득하는 제1 단계;

상기 홈위치등록기로부터 획득한 상기 제1 기지국들의 정보를 상기 보호대상자를 위해 할당한 나의 기지국 DB에 저장시키는 제2 단계;

상기 서비스 가입자가 서비스를 요구하면, 상기 서비스 가입자가 등록한 보호대상자 이동단말기의 고유정보를 파악하는 제3 단계;

상기 홈위치등록기 또는 방문자위치등록기에 저장된, 상기 보호대상자의 이동단말기가 현재위치로 등록한 제2 기지국을 파악하는 제4 단계;

상기 제2 기지국의 정보가 상기 나의 기지국 DB에 저장되어 있는지를 조회하는 제5 단계;

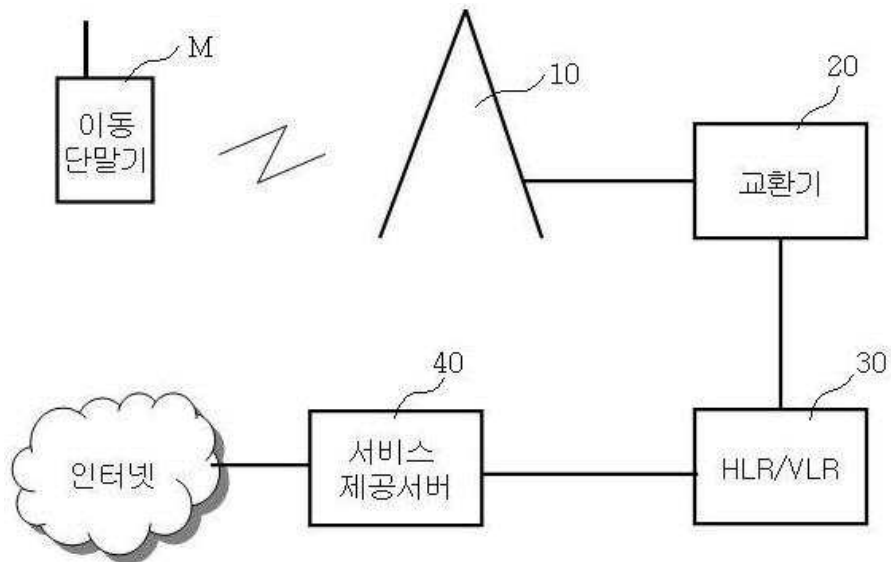
상기 제2 기지국의 정보가 상기 나의 기지국 DB에 저장되어 있으면 상기 나의 기지국 DB에 저장된 제2 기지국에 대한 조회 횟수를 누적시키고, 그 누적 횟수에 근거하여 상기 나의 기지국 DB에 저장된 상기 제2 기지국의 정보를 삭제 또는 유지하는 제6 단계;

상기 제2 기지국의 정보가 상기 나의 기지국 DB에 저장되어 있지 않으면, 상기 안전구역 이탈로 판단하는 제7 단계; 및

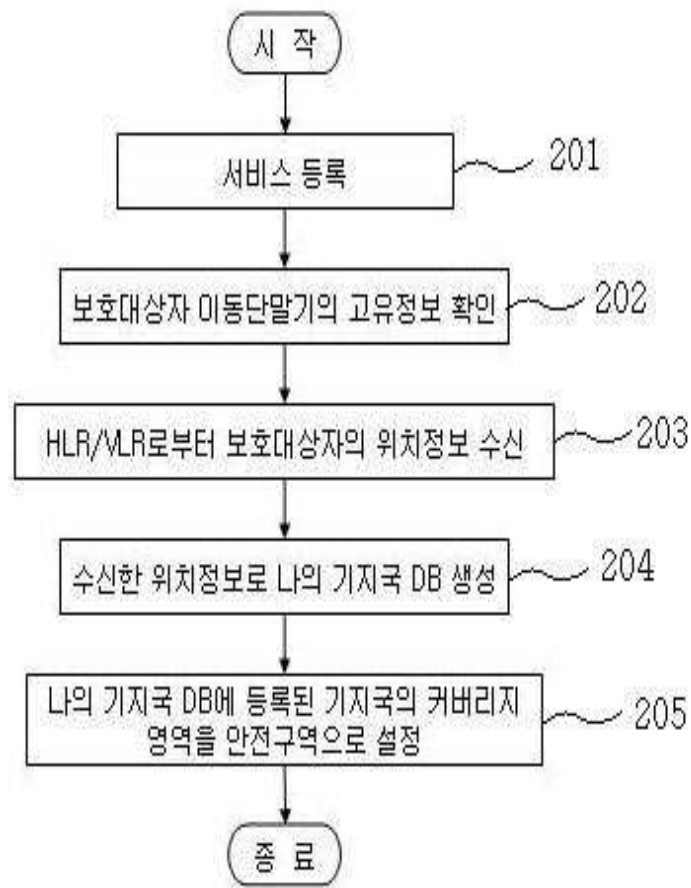
상기 보호자에게 안전구역 이탈 사실을 통보하는 제8 단계를 실행시키기 위한 프로그램이 기록된 컴퓨터로 읽을 수 있는 기록매체.

도면

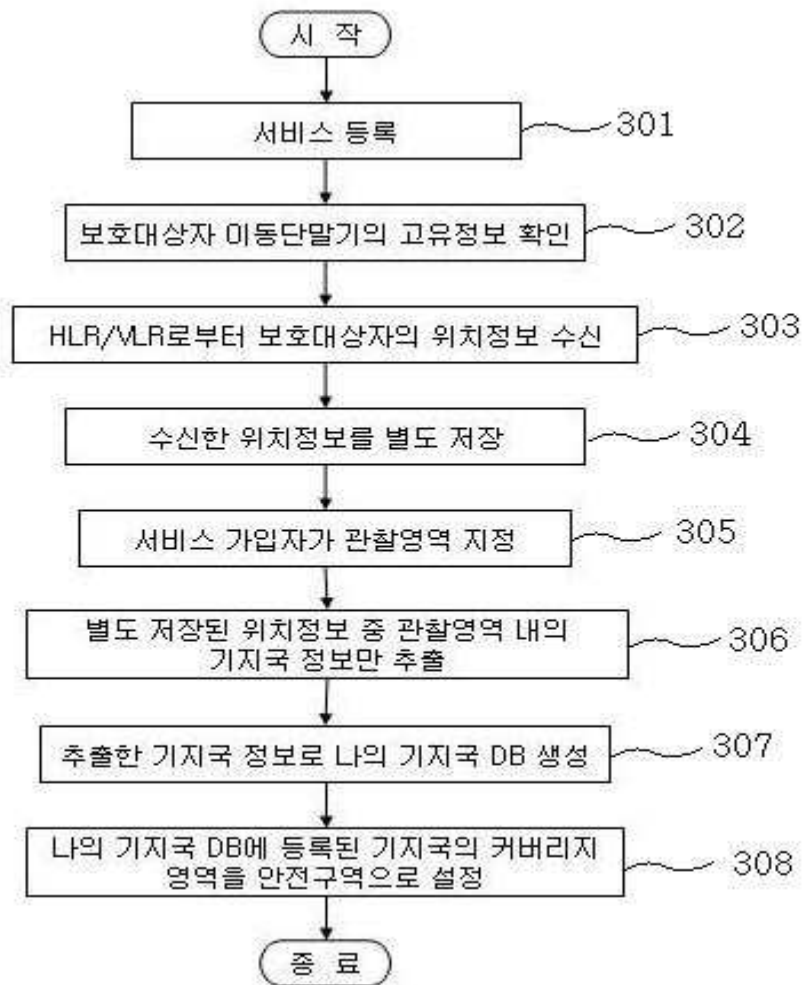
도면1



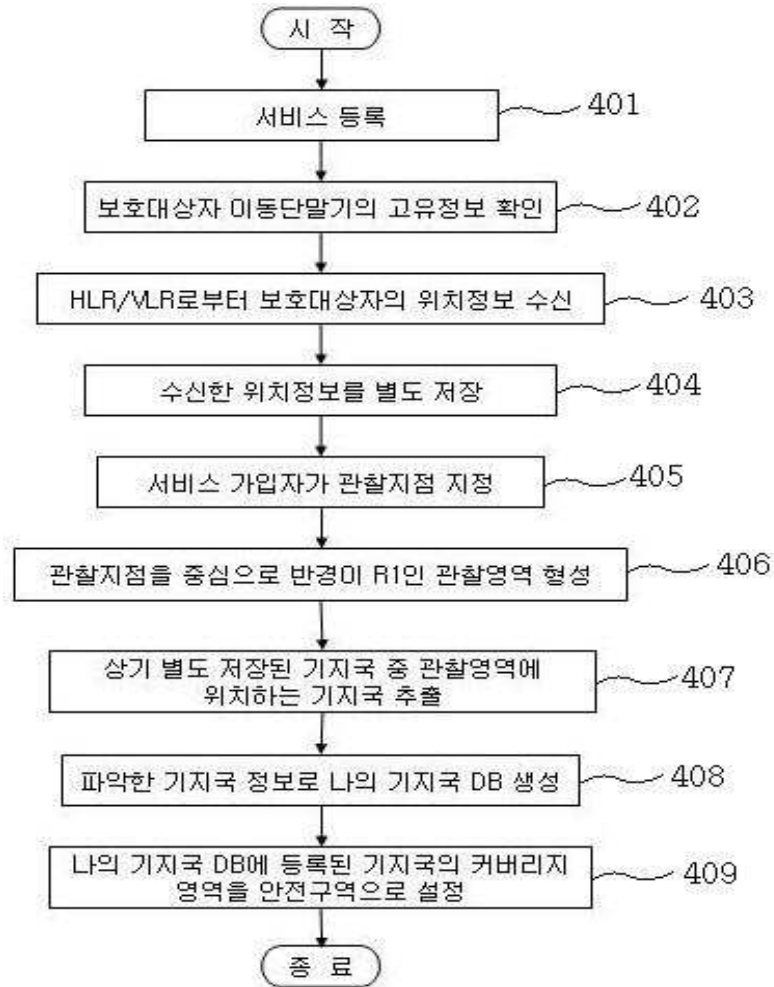
도면2



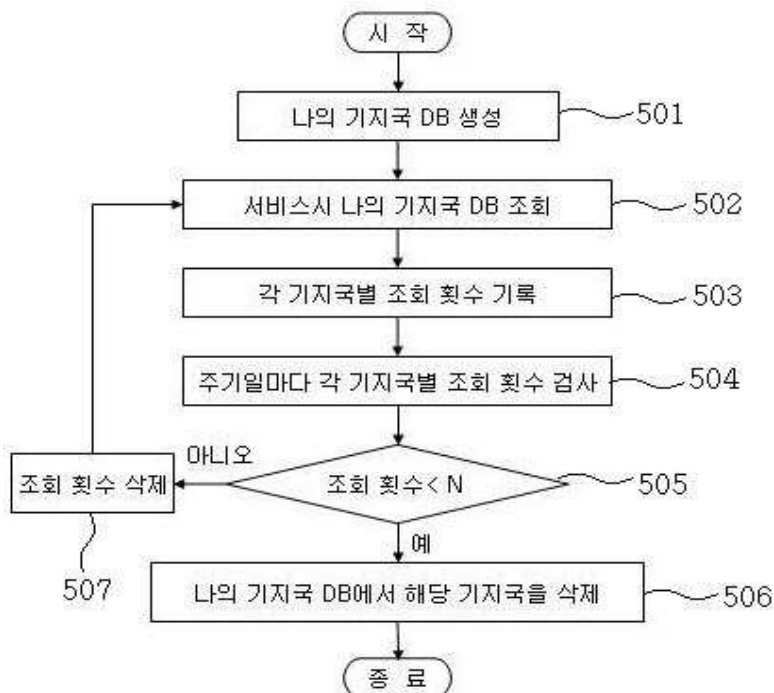
도면3



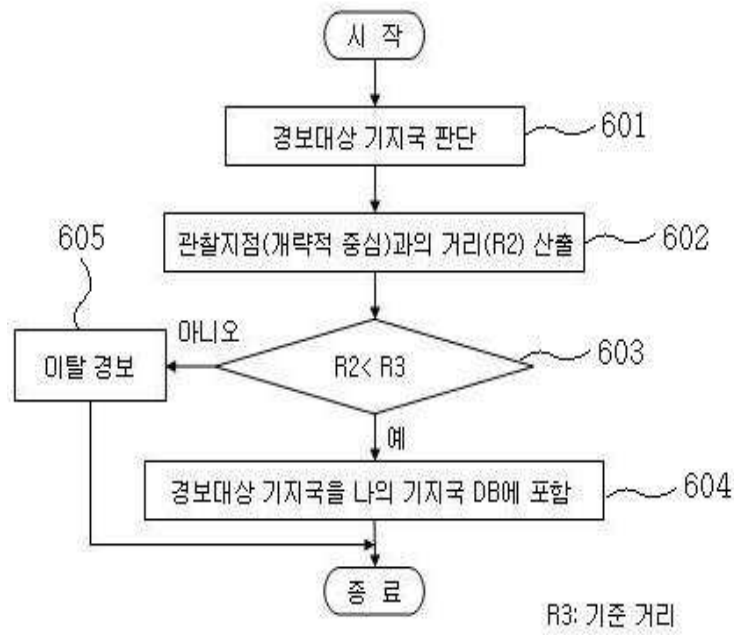
도면4



도면5



도면6



도면7

