



(19)대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(51) 。 Int. Cl. H04B 17/00 (2006.01)	(45) 공고일자 (11) 등록번호 (24) 등록일자	2007년06월14일 10-0728634 2007년06월08일
---	-------------------------------------	--

(21) 출원번호 (22) 출원일자 심사청구일자	10-2006-0005306 2006년01월18일 2006년01월18일	(65) 공개번호 (43) 공개일자
----------------------------------	---	------------------------

(73) 특허권자	에스케이 텔레콤주식회사 서울 중구 을지로2가 11번지
(72) 발명자	안치영 서울 동작구 대방동 503 대방주공아파트 205동 1106호 허영덕 경기 용인시 구성읍 언남리 삼성래미안2차아파트 214동 102호 신복철 경기 안양시 동안구 부흥동 은하수아파트 201-1202 박상진 경기 용인시 풍덕천동 1025 신정마을 우성아파트 602-203 류재현 서울 금천구 독산4동 1018-20

(74) 대리인	김성남
----------	-----

(56) 선행기술조사문헌 KR1019980012981 A 10-2005-40977 10-2000-39743 10-1996-20197	KR1020020058575 A 10-2002-55241 10-2003-5738
---	--

심사관 : 경연정

전체 청구항 수 : 총 10 항

(54) 이동통신 서비스를 위한 필드 정보 분석 장치 및 방법

(57) 요약

본 발명은 이동통신 시스템에서 신호 중첩 지역을 용이하게 검출하기 위한 필드 정보 분석 장치 및 방법에 관한 것으로, 각 기지국의 서비스 지역을 단위 필드로 구분한 후, 품질 측정정보 관리 장치로부터 품질 측정정보를 수집하고, 기지국 관리

장치로부터 각 기지국의 구성정보를 수집하여 상기 단위 필드마다 기지국 PN 코드별 신호세기를 분석하고, 신호세기 분석 결과에 따라 신호 중첩 지역 여부를 판단함으로써, 신호 중첩 지역을 인지하기 위한 인력과 시간을 감소시킬 수 있고, 고객 불만이 접수되기 전 신호 중첩 지역을 파악하고, 이에 대한 대책을 수립할 수 있어 서비스 품질을 향상시킬 수 있다.

대표도

도 1

특허청구의 범위

청구항 1.

각 기지국의 서비스 영역을 지정된 단위 필드로 구분하고, 상기 단위 필드별로 식별자를 부여하여 관리하는 단위 필드 관리부; 품질 측정정보 관리 장치로부터 품질 측정정보를 수집하고, 상기 품질 측정정보를 상기 각 단위 필드마다 구분하여 데이터베이스에 저장하는 품질 측정정보 수집부; 기지국 관리 장치로부터 기지국 구성정보를 수집하고, 상기 기지국 구성정보를 상기 각 단위 필드마다 구분하여 상기 데이터베이스에 저장하는 기지국 정보 수집부; 상기 품질 측정정보 수집부에서 수집한 PN 코드별 신호대 잡음비를 참조하여, 상기 단위 필드에서 사용되는 각 PN 코드별로 대표 신호대 잡음비 값을 결정하는 대표값 선정부; 상기 대표값 선정부에서 결정한 각 PN 코드별 신호대 잡음비의 대표값을 참조하여 상기 PN 코드를 신호세기가 강한 순으로 정렬하고, 신호세기가 강한 지정 개수의 PN 코드를 서빙 PN 코드로 구분하고, 나머지 PN 코드를 액티브 PN 코드로 구분하는 PN 코드 정렬부; 및 상기 PN 코드 정렬부의 처리 결과를 참조하여, 상기 단위 필드에 서빙 PN 코드와 액티브 PN 코드가 각각 지정된 개수 이상 포함된 단위 필드를 신호 중첩 지역으로 결정하여 상기 신호 중첩 지역으로 결정된 단위 필드의 식별자를 상기 데이터베이스에 저장하는 신호 중첩 지역 선정부;를 구비하는 정보 분석 서버; 및

운용자로부터 명령어를 입력받아 상기 정보 분석 서버의 처리 결과를 상기 운용자에게 제공하는 사용자 인터페이스;

를 포함하는 이동통신 서비스를 위한 필드 정보 분석 장치.

청구항 2.

삭제

청구항 3.

제 1 항에 있어서,

상기 필드 정보 분석 장치는 상기 정보 분석 서버의 요청에 따라 단위 필드의 서비스 상황을 지도 상에 표시하는 맵 서버를 더 포함하고,

상기 정보 분석 서버는 지도 데이터베이스; 및

상기 맵 서버를 구동하고 단위 필드에 대한 품질 측정정보, 신호 중첩 지역 여부와 상기 단위 필드가 포함된 지도 정보를 상기 맵 서버로 전송하여 디스플레이하도록 하거나, 신호 중첩 지역으로 결정된 단위 필드가 포함된 지도 정보를 상기 맵 서버로 전송하여 지도 상에 디스플레이하도록 하는 맵 서버 구동부;

를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 이동통신 서비스를 위한 필드 정보 분석 장치.

청구항 4.

제 1 항에 있어서,

상기 품질 측정정보는 품질 측정 위치, 품질 측정 위치에서의 PN 코드 정보, PN 코드별 신호대 잡음비(E_c/I_o), 수신신호세기 및 핸드오프 정보를 포함하는 것을 특징으로 하는 이동통신 서비스를 위한 필드 정보 분석 장치.

청구항 5.

제 1 항에 있어서,

상기 기지국 구성정보는 기지국 위치 정보, 파일럿 신호 정보, 기지국별로 할당된 주파수 정보를 포함하는 것을 특징으로 하는 이동통신 서비스를 위한 필드 정보 분석 장치.

청구항 6.

제 1 항에 있어서,

상기 대표값 선정부는 상기 각 단위 필드에서 사용되는 각 PN 코드에 대하여 측정된 신호대 잡음비 값이 복수개 존재하는 경우 상기 복수의 신호대 잡음비 값의 중앙값을 대표값으로 결정하는 것을 특징으로 하는 이동통신 서비스를 위한 필드 정보 분석 장치.

청구항 7.

삭제

청구항 8.

각 기지국의 서비스 영역을 지정된 단위의 필드로 분할하는 단계;

품질 측정정보 관리 장치로부터 PN 코드 정보 및 신호대 잡음비(E_c/I_o) 값을 포함하는 품질 측정정보를 수집하고, 기지국 관리 장치로부터 기지국 구성정보를 수집하여, 상기 수집한 정보를 상기 각 단위 필드별로 구분하여 데이터베이스에 저장하는 단계;

상기 품질 측정정보를 참조하여, 상기 각 단위 필드마다 각 PN 코드 신호대 잡음비의 대표값을 선정하는 단계;

상기 PN 코드의 대표값을 참조하여 상기 PN 코드를 신호세기가 강한 순으로 정렬하고, 신호세기가 강한 지정 개수의 PN 코드를 서빙 PN 코드로 구분하고, 나머지 PN 코드를 액티브 PN 코드로 구분하는 단계; 및

상기 단위 필드에 지정된 개수 이상의 서빙 PN과 액티브 PN이 포함되어 있는 경우 해당 단위 필드를 신호 중첩 지역으로 선정하고, 상기 신호 중첩 지역으로 선정된 단위 필드의 식별자를 상기 데이터베이스에 저장하는 단계;

를 포함하는 이동통신 서비스를 위한 필드 정보 분석 방법.

청구항 9.

제 8 항에 있어서,

상기 품질 측정정보는 품질 측정 위치, 품질 측정 위치에서의 PN 코드 정보, PN 코드별 신호대 잡음비(E_c/I_o), 수신신호세기 및 핸드오프 정보를 포함하는 것을 특징으로 하는 이동통신 서비스를 위한 필드 정보 분석 방법.

청구항 10.

제 8 항에 있어서,

상기 기지국 구성정보는 기지국 위치 정보, 파일럿 신호 정보, 기지국별로 할당된 주파수 정보를 포함하는 것을 특징으로 하는 이동통신 서비스를 위한 필드 정보 분석 방법.

청구항 11.

제 8 항에 있어서,

상기 신호대 잡음비의 대표값을 선정하는 단계는 상기 각 PN 코드에 대해 수집된 신호대 잡음비 값이 복수개 존재하는 경우, 상기 복수의 신호대 잡음비 값의 중앙값을 대표값으로 선정하는 단계인 것을 특징으로 하는 이동통신 서비스를 위한 필드 정보 분석 방법.

청구항 12.

삭제

청구항 13.

제 8 항에 있어서,

상기 신호 중첩 지역의 단위 필드 식별자를 저장하는 단계 이후, 운용자의 요청에 따라 단위 필드별 품질 측정 정보, 신호 중첩 지역 여부를 지도 상에 디스플레이하거나, 신호 중첩 지역으로 선정된 단위 필드를 지도 상에 디스플레이하는 단계를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 이동통신 서비스를 위한 필드 정보 분석 방법.

명세서

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 필드 정보 분석 장치 및 방법에 관한 것으로, 보다 구체적으로는 이동통신 시스템에서 신호 중첩 지역을 용이하게 검출하기 위한 필드 정보 분석 장치 및 방법에 관한 것이다.

일반적으로, 이동통신 서비스 지역은 기지국의 서비스 커버리지 영역에 의해 구분되며, 이동통신 단말이 이동하는 중에도 단절 없는 서비스를 제공하기 위하여 기지국 커버리지 영역이 중첩되도록 서비스 영역이 설계되고 있다. 즉, 기지국의 서비스 커버리지 영역은 복수의 셀로 나뉘어지며, 하나의 셀이 인접하는 적어도 하나의 셀과 서비스 에지 영역이 중첩되도록 설계되는 것이다.

그런데, 특정 지역에서 3개 이상의 기지국 신호가 비슷한 세기로 유입되는 경우가 발생할 수 있으며, 이 경우 다중 핸드오프 현상이 발생하여 주파수 자원과 기지국의 채널 자원이 낭비될 뿐 아니라 잦은 핸드오프로 인하여 호가 단절되는 등의 문제가 발생한다.

이러한 신호 중첩 지역에서의 문제를 해결하기 위하여 현재는 고객 불만이 접수된 후, 운용자가 직접 해당 필드(신호 중첩 지역)의 품질 정보를 측정하고, 그 결과를 확인하여 문제를 해결하고 있다. 따라서, 고객 불만이 접수된 후에야 신호 중첩 지역의 문제를 감지할 수 있기 때문에 서비스 품질이 저하되고, 이러한 신호 중첩 지역을 사전에 파악하는 데는 많은 인력과 시간이 소모되는 문제가 있다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

본 발명은 상술한 문제점을 해결하기 위하여 안출된 것으로서, 단위 필드별로 품질 측정 정보를 수집하고 분석하여 신호 중첩 지역을 용이하게 파악할 수 있는 필드 정보 분석 장치 및 방법을 제공하는 데 그 기술적 과제가 있다.

본 발명의 다른 기술적 과제는 신호 중첩 지역을 고객 불만이 접수되기 전에 미리 파악하고, 해당 지역에서의 품질 저하 문제를 해결함으로써, 이동통신 서비스 품질을 개선하고자 하는 데 있다.

발명의 구성

상술한 기술적 과제를 달성하기 위한 본 발명의 일 실시예에 의한 필드 정보 분석 장치는 각 기지국의 서비스 지역을 단위 필드로 구분한 후, 품질 측정정보 관리 장치로부터 품질 측정정보를 수집하고, 기지국 관리 장치로부터 각 기지국의 구성 정보를 수집하여 상기 단위 필드마다 기지국 PN 코드별 신호세기를 분석하고, 신호세기 분석 결과에 따라 신호 중첩 지역 여부를 판단하는 정보 분석 서버; 및 운용자로부터 명령어를 입력받아 상기 정보 분석 서버의 처리 결과를 상기 운용자에게 제공하는 사용자 인터페이스;를 포함한다.

또한, 본 발명의 일 실시예에 의한 필드 정보 분석 방법은 각 기지국의 서비스 영역을 지정된 단위의 필드로 분할하는 단계; 품질 측정정보 관리 장치로부터 PN 코드 정보 및 신호대 잡음비 값을 포함하는 품질 측정정보를 수집하고, 기지국 관리 장치로부터 기지국 구성정보를 수집하여, 상기 수집한 정보를 상기 각 단위 필드별로 구분하여 저장하는 단계; 상기 품질 측정정보를 참조하여, 상기 각 단위 필드마다 각 PN 코드 신호대 잡음비의 대표값을 선정하는 단계; 상기 PN 코드의 대표값을 참조하여 상기 PN 코드를 정렬하고, 상기 정렬된 PN 코드를 서빙 PN과 액티브 PN으로 구분하는 단계; 및 상기 단위 필드에 지정된 개수 이상의 서빙 PN과 액티브 PN이 포함되어 있는 경우 해당 단위 필드를 신호 중첩 지역으로 선정하고, 상기 신호 중첩 지역으로 선정된 단위 필드의 식별자를 상기 데이터베이스에 저장하는 단계;를 포함한다.

이하에서는 첨부된 도면을 참조하여 본 발명의 바람직한 실시예를 보다 구체적으로 설명하기로 한다.

도 1은 본 발명에 위한 필드 정보 분석 장치의 접속 관계를 설명하기 위한 도면이다.

도시한 것과 같이, 필드 정보 분석 장치(100)는 각 기지국의 서비스 지역을 단위 필드로 구분한 후, 품질 측정정보 관리 장치(Quality Management System, 20)로부터 품질 측정정보를 수집하고, 기지국 관리 장치(Base Station Manager, 30)로부터 각 기지국의 구성정보를 수집하여 단위 필드마다 기지국 PN 코드별 신호세기를 분석하고, 신호세기 분석 결과에 따라 신호 중첩 지역 여부를 판단하는 정보 분석 서버(10), 정보 분석 서버(10)의 요청에 따라 단위 필드의 서비스 상황을 지도 상에 표시하는 맵 서버(12) 및 필드 정보 분석을 위하여 운용자로부터 명령어를 입력받고 맵 서버(12)의 처리 결과를 운용자에게 제공하는 사용자 인터페이스(14)를 포함한다.

여기에서, 정보 분석 서버(10)가 품질 측정정보 관리 장치(20)로부터 수집하는 품질 측정정보는 품질 측정 위치, 품질 측정 위치에서의 PN 코드 정보, PN 코드별 신호대 잡음비(E_c/I_o), 수신신호세기, 핸드오프 정보를 포함하며, 핸드오프 정보는 품질 측정 위치에서 감지된 PN 코드의 개수에 따라 감지된 PN 코드의 개수가 2개 이상인 경우 핸드오프 지역인 것으로 설정된다. 그리고, 이를 위하여 품질 측정정보 관리 장치(20)는 지정된 주기(예를 들어, 1일 1회)마다 품질 측정정보를 수집 및 관리하여야 한다.

또한, 정보 분석 서버(10)가 기지국 관리 장치(30)로부터 수집하는 기지국 구성정보는 기지국 위치 정보, 파일럿 신호 정보, 기지국별로 할당된 주파수 정보 등을 포함한다.

정보 분석 서버(10)는 품질 측정정보 관리 장치(20) 및 기지국 관리 장치(30)로부터 상기과 같은 품질 측정정보 및 기지국 구성정보를 수집하여 단위 필드(예를 들어, 10m*10m)에서 사용하고 있는 PN 코드의 대표 신호대 잡음비 값을 선정하는데, 해당 PN 코드에 대하여 복수개의 신호대 잡음비 값이 존재하는 경우 그 중앙값(Median)을 대표값으로 선정한다. 중앙값을 대표값으로 선정할 때, 신호대 잡음비 값의 총 개수 n 이 홀수인 경우에는 $(n+1)/2$ 번째 값이 중앙값이 되고, n 이 짝수인 경우에는 $n/2$ 번째 값과 $(n/2)+1$ 번째 값의 평균값이 중앙값이 된다.

만약, 해당 단위 필드에서 사용되는 PN 코드가 2개 이상인 경우 각 PN 코드의 신호대 잡음비 대표값을 선정하고, 그 결과에 따라 복수의 PN 코드를 신호세기가 강한 순서로 정렬한다. 이때, PN 코드는 지정된 최대 개수(예를 들어, 6개)까지 정렬하는 것이 바람직하며, 정렬된 복수의 PN 코드를 서빙 PN 코드 및 액티브 PN 코드로 구분한다.

이와 같이 단위 필드별로 PN 코드의 대표 신호대 잡음비를 선정하고, PN 코드를 신호세기가 강한 순서로 정렬한 후에는 서빙 PN 코드와 액티브 PN 코드가 지정된 개수(예를 들어, 3개) 이상인 필드를 추출하고, 이 지역을 신호 중첩 지역으로 관리한다.

아울러, 운용자가 특정 필드의 서비스 상황을 지도 상에 나타낼 것을 요청하는 경우, 맵 서버(12)를 구동하여 해당 필드의 품질 측정정보, 신호 중첩 지역인지의 여부 등을 지도 상에 디스플레이한다. 만약, 운용자가 신호 불량 지역을 나타낼 것을 요청하는 경우 상기한 바에 의해 추출된 신호 중첩 지역을 지도 상에 디스플레이한다.

도 2는 도 1에 도시한 정보 분석 서버의 상세 구성도이다.

도시한 것과 같이, 정보 분석 서버(10)는 지정된 단위로 서비스 영역을 구분하여 관리하는 단위 필드 관리부(110), 품질 측정정보 관리 장치(20)로부터 품질 측정정보를 수집하는 품질 측정정보 수집부(120), 기지국 관리장치(30)로부터 기지국 구성정보를 수집하는 기지국 정보 수집부(130), 단위 필드마다 각 PN 코드의 대표 신호대 잡음비 값을 결정하는 대표값 선정부(140), 단위 필드마다 PN 코드를 신호세기별로 나열하는 PN 코드 정렬부(150), 단위 필드에 존재하는 서빙 PN 코드 및 액티브 PN 코드의 개수에 따라 신호 중첩 지역 여부를 판단하는 신호 중첩 지역 선정부(160), 단위 필드별 서비스 상황을 지도 상에 나타내기 위해 맵 서버(12)를 구동하는 맵 서버 구동부(170) 및 지도 정보, 품질 측정 정보, 기지국 구성 정보, 신호 중첩 지역 정보 등을 저장하기 위한 데이터베이스(180)를 포함한다.

각 구성 요소의 기능에 대하여 구체적으로 설명하면 다음과 같다.

먼저, 단위 필드 관리부(110)는 각 기지국의 서비스 영역을 지정된 단위, 예를 들어 10m*10m의 단위 필드로 나누고, 각 필드별로 식별자를 부여하여 관리한다.

품질 측정정보 수집부(120)는 품질 측정정보 관리 장치(20)로부터 품질 측정 위치, 품질 측정 위치에서의 PN 정보, 신호대 잡음비(Ec/Io), 수신신호세기, 핸드오프 정보를 포함하는 품질 측정정보를 수집하고, 이를 각 단위 필드마다 구분하여 수집정보 DB(184)에 저장하며, 여기에서 핸드오프 정보는 단위 필드에서 감지된 PN 코드의 개수에 따라 감지된 PN 코드의 개수가 2개 이상인 경우 핸드오프 지역인 것으로 설정된다.

기지국 정보 수집부(130)는 기지국 관리 장치(30)로부터 기지국 위치 정보, 파일럿 신호 정보, 기지국별로 할당된 주파수 정보 등을 포함하는 기지국 구성정보를 수집하고, 이를 각 단위 필드마다 구분하여 수집정보 DB(184)에 저장한다.

다음으로, 대표값 선정부(140)는 품질 측정정보 수집부(120)에서 수집한 PN코드별 신호대 잡음비를 참조하여, 단위 필드에서 사용되는 각 PN 코드별로 대표 신호대 잡음비 값을 결정하는데, 하나의 PN 코드에 대하여 측정된 신호대 잡음비 값이 복수개 존재하는 경우 그 중앙값을 대표값으로 결정한다.

PN 코드 정렬부(150)는 단위 필드에서 복수의 PN 코드가 사용되는 경우, 대표값 선정부(140)에서 결정한 각 PN 코드별 신호대 잡음비의 대표값을 참조하여 이들을 신호세기가 강한 순서로 정렬함으로써, 서빙 PN 코드와 액티브 PN 코드를 구분한다. 이때, 단위 필드에 복수의 PN 코드가 존재하는 경우 최대 6개까지의 PN 코드를 정렬하는 것이 바람직하며, 이 중 신호세기가 강한 상위 3개는 서빙 PN 코드로, 하위 3개는 액티브 PN 코드로 구분할 수 있다.

신호 중첩 지역 선정부(160)는 PN 코드 정렬부(150)의 처리 결과를 참조하여, 단위 필드에 서빙 PN 코드와 액티브 PN 코드가 각각 지정된 개수(예를 들어, 3개) 이상인 단위 필드를 신호 중첩 지역으로 결정하여 신호 중첩지역 DB(186)에 저장한다.

한편, 사용자 인터페이스(14)를 통해 운용자가 특정 단위 필드의 서비스 상황에 대한 정보를 요청하는 경우 맵 서버 구동부(170)는 맵 서버(12)를 구동하고 지도 DB(182)를 참조하여 해당 단위 필드를 포함하는 지도 정보를 전송하며, 해당 단위 필드에 대한 품질 측정정보, 신호 중첩 지역 여부 등을 지도상에 디스플레이한다. 만약, 운용자가 신호 중첩 지역이 어느 지역인지를 표시할 것을 요청하는 경우에는 신호 중첩 지역 DB(186)와 지도 DB(182)에 저장된 정보를 맵 서버(12)로 전송하여 디스플레이하도록 한다.

도 3은 본 발명의 일 실시예에 의한 필드 정보 분석 방법을 설명하기 위한 흐름도이다.

본 발명의 필드 정보 분석 방법을 제공하기 위하여, 필드 정보 분석 장치는 먼저 각 기지국의 서비스 영역을 지정된 단위의 필드로 분할하여 관리하는 과정을 선행하여야 한다(S101).

그리고, 품질 측정 정보 수집부(120) 및 기지국 정보 수집부(130)는 각각 품질 측정정보 관리 장치(20) 및 기지국 관리 장치(30)로부터 품질 측정정보 및 기지국 구성정보를 수집하여 수집정보 DB(184)에 저장한다(S103, S105). 여기에서, 품질 측정정보는 품질 측정 위치, 품질 측정 위치에서의 PN 코드 정보, PN 코드별 신호대 잡음비(E_c/I_o), 수신신호세기, 핸드오프 정보를 포함하며, 핸드오프 정보는 품질 측정 위치에서 감지된 PN 코드의 개수에 따라 감지된 PN 코드의 개수가 2개 이상인 경우 핸드오프 지역인 것으로 설정된다. 또한, 기지국 구성정보는 기지국 위치 정보, 파일럿 신호 정보, 기지국별로 할당된 주파수 정보 등을 포함한다.

필드 정보 분석에 필요한 정보를 수집한 후에, 대표값 선정부(140)는 단계 S103에서 수집한 품질 정보에 포함된 PN 코드 정보 및 신호대 잡음비를 확인하고(S107), 이를 이용하여 단위 필드마다 각 PN 코드의 신호대 잡음비의 대표값을 선정한다(S109). 이때, PN 코드의 신호대 잡음비 대표값은 신호대 잡음비 값이 복수개 존재하는 경우 이들의 중앙값으로 결정할 수 있다.

이후, PN 코드 정렬부(150)는 단계 S109에서 결정한 PN 코드의 대표값을 참조하여 신호세기가 우수한 순서로 각 단위 필드마다 PN 코드를 정렬하고, 정렬된 PN 코드를 서빙 PN과 액티브 PN으로 구분한다(S111). 다음에, 단계 S111의 정렬 결과를 참조하여, 단위 필드에 지정된 개수 이상의 서빙 PN과 액티브 PN이 포함되어 있는 경우 해당 단위 필드를 신호 중첩 지역으로 선정하고, 해당 단위 필드의 식별자를 신호 중첩지역 DB(186)에 저장한다(S113).

이와 같이 함으로써, 특정 지역에서 여러 기지국으로부터 비슷한 세기로 신호가 유입되어 다중 핸드오프가 발생하는 신호 중첩 지역을 자동으로 용이하게 파악해 둘 수 있다.

한편, 신호 중첩 지역을 구분해 둔 후, 운용자가 단위 필드에 대한 서비스 상황을 요청하는 경우 맵 서버 구동부(170)가 맵 서버(12)를 구동하고(S115), 해당 단위 필드를 포함하는 지도 정보와 품질 측정 정보, 신호 중첩 지역 여부에 대한 정보를 맵 서버(12)로 전송하여 지도 상에 표시하도록 하는 것도 가능하다(S117). 또한, 운용자가 신호 중첩 지역을 지도 상에 표시해 줄 것을 요구하는 경우, 단계 S115에서 맵 서버 구동부(170)가 맵 서버(12)를 구동하고, 단계 S117에서 신호 중첩 지역으로 분류된 단위 필드의 지도 정보를 맵 서버(12)로 전송하여 지도 상에 표시하도록 하는 것도 가능하다.

이와 같이, 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

이상에서 설명한 본 발명에 의하면, 복수의 기지국 신호가 비슷한 세기로 유입되는 신호 중첩 지역을 자동으로 수집할 수 있기 때문에, 신호 중첩 지역을 인지하기 위한 인력과 시간을 감소시킬 수 있는 이점이 있다. 또한, 고객 불만이 접수되기 전 신호 중첩 지역을 파악하고, 이에 대한 대책을 수립할 수 있어 서비스 품질을 향상시킬 수 있다.

아울러, 신호 중첩 지역 또는 단위 필드별 서비스 상황을 지도 상에 디스플레이하여 운용자가 시각적으로 확인할 수 있도록 함으로써, 서비스 품질을 간단하고 신속하게 파악할 수 있다.

도면의 간단한 설명

도 1은 본 발명에 위한 필드 정보 분석 장치의 접속 관계를 설명하기 위한 도면,

도 2는 도 1에 도시한 정보 분석 서버의 상세 구성도,

도 3은 본 발명의 일 실시예에 의한 필드 정보 분석 방법을 설명하기 위한 흐름도이다.

<도면의 주요 부분에 대한 부호 설명>

10 : 정보 분석 서버 12 : 맵 서버

14 : 사용자 인터페이스 100 : 필드 정보 분석 장치

110 : 단위 필드 관리부 120 : 품질 측정 정보 수집부

130 : 기지국 정보 수집부 140 : 대표값 선정부

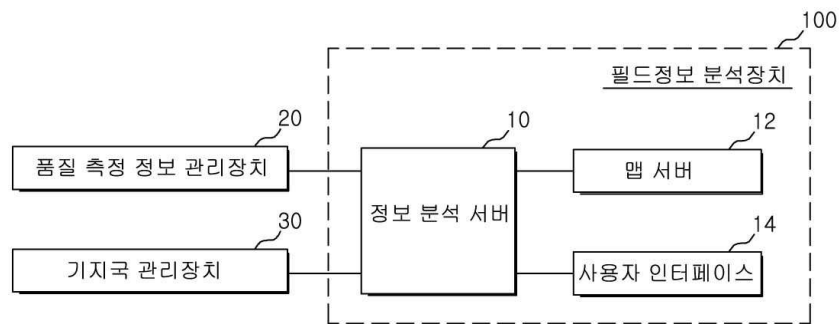
150 : PN 코드 정렬부 160 : 신호 중첩 지역 선정부

170 : 맵 서버 구동부 180 : 데이터베이스

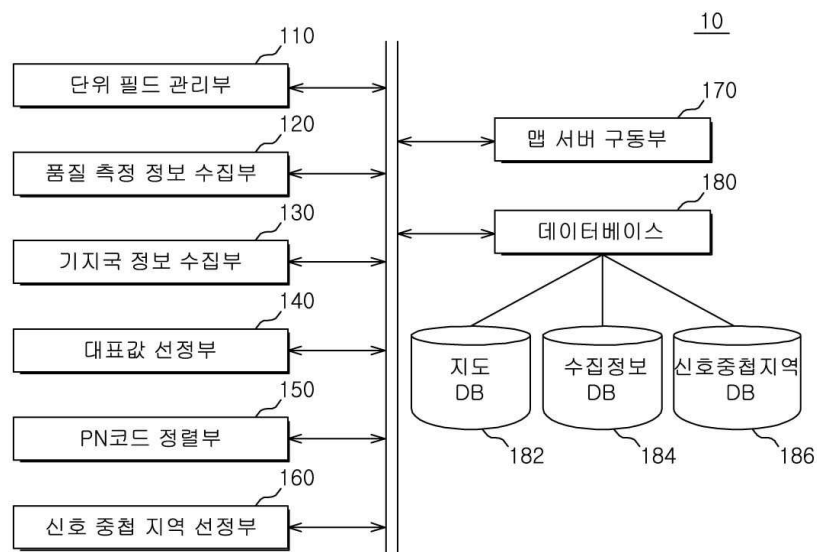
182 : 지도 데이터베이스 184 : 수집정보 데이터베이스

도면

도면1



도면2



도면3

