



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2012-0039893
(43) 공개일자 2012년04월26일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
G01C 21/26 (2006.01) G08G 1/0969 (2006.01)
G06F 19/00 (2011.01)
(21) 출원번호 10-2010-0101338
(22) 출원일자 2010년10월18일
심사청구일자 없음

(71) 출원인
현대모비스 주식회사
서울특별시 강남구 테헤란로 203 (역삼동)
(72) 발명자
김진국
경기도 용인시 기흥구 마북로240번길 17-2, 현대
모비스연구소 (마북동)
(74) 대리인
특허법인지명

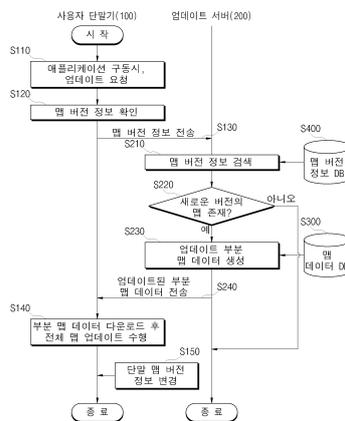
전체 청구항 수 : 총 6 항

(54) 발명의 명칭 네비게이션 시스템에서 실시간 맵 업데이트 방법

(57) 요약

본 발명은 기존 도로에 대한 링크 아이디 및 기존 노드에 대한 인덱스를 유지하면서 신규 도로에 대한 링크 및 노드에 대한 연속성을 최대한 보장할 수 있는 실시간 맵 업데이트 방법에 관한 것으로서, 본 발명의 일면에 따른 실시간 맵 업데이트 방법은, 사용자 단말기로부터 업데이트 요청이 있을 때, 상기 사용자 단말기의 맵 버전 아이디를 해석하는 단계와, 전체 맵을 사각형 형태의 고정 영역(메쉬)으로 나누어, 전체 맵의 정보를 메쉬별로 구분하여 저장한 맵 데이터의 메쉬 아이디별 버전 아이디를 상기 맵 버전 아이디와 비교하는 단계와, 비교 결과, 업데이트할 메쉬 데이터만을 취합하여 부분 맵 데이터를 생성하는 단계와, 생성된 부분 맵 데이터를 상기 사용자 단말기에 전송하는 단계를 포함한다.

대표도 - 도3



특허청구의 범위

청구항 1

사용자 단말기로부터 업데이트 요청이 있을 때, 상기 사용자 단말기의 맵 버전 아이디를 해석하는 단계;
 전체 맵을 사각형 형태의 고정 영역(메쉬)으로 나누어, 전체 맵의 정보를 메쉬 별로 구분하여 저장한 맵 데이터의 메쉬 아이디 별 버전 아이디를, 상기 맵 버전 아이디와 비교하는 단계;
 비교 결과, 업데이트할 메쉬 데이터만을 취합하여 부분 맵 데이터를 생성하는 단계; 및
 생성된 부분 맵 데이터를 상기 사용자 단말기에 전송하는 단계
 를 포함하는 실시간 맵 업데이트 방법.

청구항 2

제1항에 있어서, 상기 맵 버전 아이디를 해석하는 단계는,
 전송 받은 상기 사용자 단말기의 맵 버전 정보를 기초로 맵 버전 정보 데이터베이스에 저장된 맵 버전 정보를 검색하여, 업데이트 된 맵 버전이 존재하는지 여부를 판단하는 단계를 포함하는 것
 인 실시간 맵 업데이트 방법.

청구항 3

제1항에 있어서, 상기 부분 맵 데이터를 생성하는 단계는,
 기존 도로에 대한 링크 아이디를 유지하고, 신규 도로에 의해 새롭게 생성된 링크의 아이디를 연속적으로 부여하는 단계를 포함하는 것
 인 실시간 맵 업데이트 방법.

청구항 4

제1항에 있어서, 상기 부분 맵 데이터를 생성하는 단계는,
 기존 도로에 대한 노드 인덱스를 유지하고, 신규 도로에 의해 새롭게 생성된 노드의 인덱스를 연속적으로 부여하는 단계를 포함하는 것
 인 실시간 맵 업데이트 방법.

청구항 5

제1항에 있어서, 상기 메쉬는,
 복수의 레벨로 이루어진 위계 구조를 가지며, 각 레벨 별로 서로 다른 규모 단위의 지역 정보를 포함하는 것
 인 실시간 맵 업데이트 방법.

청구항 6

제1항에 있어서,
 상기 사용자 단말기의 유효 저장 공간을 파악하는 단계;
 생성된 상기 부분 맵 데이터의 우선 순위를 결정하는 단계; 및
 상기 우선 순위에 따라 상기 유효 저장 공간만큼의 상기 부분 맵 데이터를 순차적으로 상기 사용자 단말기에 전송하는 단계
 를 더 포함하는 실시간 맵 업데이트 방법.

명세서

기술분야

[0001] 본 발명은 네비게이션 시스템에서 실시간 맵 업데이트를 위한 실시간 맵 업데이트 방법에 관한 것으로서, 보다 상세하게는 기존 도로에 대한 링크 아이디 및 기존 노드에 대한 인덱스를 유지하면서 신규 도로에 대한 링크 및 노드에 대한 연속성을 최대한 보장할 수 있는 실시간 맵 업데이트 방법에 관한 것이다.

배경기술

[0002] 최근, 차량용 여행 안내를 수행하고, 운전자가 원하는 목적지에 쉽게 도착하게 하는 네비게이션 장치들이 종종 차량에 장착된다. 여기서 "네비게이션 시스템"이라는 용어는 GPS 수신기 등을 이용하여 차량의 현 위치를 탐지하여, DVD-ROM 또는 HDD와 같은 기록 매체 또는 네트워크를 통해 획득된 현 위치에 대응하는 맵 데이터를 모니터 상에 표시하는 장치를 나타낸다.

[0003] 또한, 차량의 현 위치를 포함하는 맵 데이터는 기록 매체로부터 관독되어, 맵 정보를 기초로 차량의 현 위치 부근의 맵 이미지가 디스플레이 장치에 묘사되어 나타난다. 또한, 차량의 위치 표시(장소)가 맵 이미지에 중첩되어 표시되고, 맵 이미지는 차량의 이동에 따라서 화면 이동되거나 스크린상에 정지된 채 차량의 위치 표시가 이동된다. 이로써, 차량이 현재 운행하고 있는 위치를 한눈에 알 수 있다.

[0004] 매년 새로운 도로들(새롭게 건설된 도로들)이 건설된다. 또한, 이와 함께, 기존 도로들이 폐쇄되거나 기존 도로들의 형상이 변경된다. 따라서, 네비게이션 장치에 저장된 맵 데이터는 일정한 시간 간격을 두고 업데이트 되어야 한다.

[0005] 여기서, 맵 데이터의 업데이트는 새로운 DVD를 구매하여 이전 DVD를 대체하거나 또는 맵 데이터 서버 등으로부터 분배된 맵 데이터에 기초하여 HDD의 기록 내용을 덮어써서 수행된다.

[0006] 이 때, HDD 기록 내용이 덮어 쓰여지는 경우 사용되는 업데이트 방법으로는 기본적으로 다음의 두 가지 방법이 있다.

[0007] 한 방법은, 신규 도로 등이 신설되거나 기존 도로에 변경이 있는 경우, 변경된 부분만 부분적으로 업데이트된 증분식 업데이트 데이터가 맵 데이터 서버에 생성되고, 각각의 네비게이션 장치에 업데이트가 필요한 특정 지역(예를 들어, 기 등록된 거주지의 부근)에 관련된 증분식 업데이트 데이터가 있는 경우, 맵 데이터는 증분식 업데이트 데이터(이하, "증분식 업데이트"이라고 함)를 이용하여 새로운 맵 데이터로 업데이트 된다.

[0008] 다른 방법으로는, 주기적으로(예를 들어, 1년 간격으로) 현재의 도로 상황들이 반영된 새로운 맵 데이터에 의해 국가 전체에 대한 맵 데이터를 전부 업데이트하는 포괄식 업데이트 데이터가 맵 데이터 서버에 의해 생성되고, 맵 데이터는 생성된 포괄식 업데이트 데이터(이하, "포괄식 업데이트"라고 함)를 이용하여 새로운 맵 데이터로 완전하게 업데이트 된다.

[0009] 이와 같이, 맵 데이터 서버에 생성된 증분식 또는 포괄식 업데이트 데이터를 이용하여 맵 데이터의 업데이트를 수행하는 경우, 지하 또는 터널 등 서버와 송수신이 어려운 지역의 경우에는 업데이트가 수행되기 힘든 단점이 있고, 업데이트를 위해서는 지속적으로 비용이 발생하는 문제점이 있다.

[0010] 특히, 증분식 업데이트의 경우에는 사용자들이 사용하는 최신 정보의 버전의 관리가 힘들고, 부분적인 업데이트의 수행으로 사용자들 간의 맵이 모두 상이하여 사용자 데이터베이스에 대한 관리가 어려운 문제점이 있다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0011] 본 발명은 상술한 문제점을 해결하기 위하여, 기존 도로에 대한 링크 아이디 및 기존 노드에 대한 인덱스를 유지하면서 신규 도로에 대한 링크 및 노드에 대한 연속성을 최대한 보장할 수 있는 실시간 맵 업데이트 방법을 제공하는 것을 목적으로 한다.

[0012] 본 발명의 목적은 이상에서 언급한 목적으로 제한되지 않으며, 언급되지 않은 또 다른 목적들은 아래의 기재로부터 당업자에게 명확하게 이해될 수 있을 것이다.

과제의 해결 수단

[0013] 전술한 목적을 달성하기 위한 본 발명의 일면에 따른 실시간 맵 업데이트 방법은, 사용자 단말기로부터 업데이트 요청이 있을 때, 상기 사용자 단말기의 맵 버전 아이디를 해석하는 단계와, 전체 맵을 사각형 형태의 고정 영역(메쉬)으로 나누어, 전체 맵의 정보를 메쉬별로 구분하여 저장한 맵 데이터의 메쉬 아이디별 버전 아이디를 상기 맵 버전 아이디와 비교하는 단계와, 비교 결과, 업데이트할 메쉬 데이터만을 취합하여 부분 맵 데이터를 생성하는 단계와, 생성된 부분 맵 데이터를 상기 사용자 단말기에 전송하는 단계를 포함한다.

[0014] 여기서, 업데이트 서버는 전송 받은 사용자 단말기의 맵 버전 정보를 기초로 맵 버전 정보 데이터베이스에 저장된 맵 버전 정보를 검색하여, 업데이트 된 맵 버전이 존재하는지 여부를 판단하여 맵 버전 아이디를 해석하고, 기존 도로에 대한 링크 아이디를 유지하고, 신규 도로에 의해 새롭게 생성된 링크의 아이디를 연속적으로 부여하여 부분 맵 데이터를 생성한다.

발명의 효과

[0015] 본 발명에 따르면, 실시간으로 맵 데이터를 업데이트하여 최신 맵 데이터를 유지할 수 있고, 기존 도록에 대한 링크 아이디 및 기존 노드에 대한 인덱스를 취대한 유지하면서 신규 도로에 대한 링크 및 노드에 대한 연속성을 보장할 수 있는 이점이 있다.

도면의 간단한 설명

[0016] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따라 사용자 단말기에 연결된 맵 업데이트 시스템의 구성도이다.
 도 2는 본 발명의 일 실시예에 따라 메쉬 위계 구조를 나타내는 도면이다.
 도 3은 본 발명의 일 실시예에 따른 실시간 맵 업데이트 방법을 도시한 순서도이다.
 도 4는 본 발명의 일 실시예에 따라 부분 맵 업데이트를 수행하기 위하여 링크 아이디를 유지하는 방법을 도시한 도면이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0017] 본 발명의 이점 및 특징, 그리고 그것들을 달성하는 방법은 첨부되는 도면과 함께 상세하게 후술되어 있는 실시예들을 참조하면 명확해질 것이다. 그러나 본 발명은 이하에서 개시되는 실시예들에 한정되는 것이 아니라 서로 다른 다양한 형태로 구현될 것이며, 단지 본 실시예들은 본 발명의 개시가 완전하도록 하며, 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자에게 발명의 범주를 완전하게 알려주기 위해 제공되는 것이며, 본 발명은 청구항의 범주에 의해 정의될 뿐이다. 한편, 본 명세서에서 사용된 용어는 실시예들을 설명하기 위한 것이며 본 발명을 제한하고자 하는 것은 아니다. 본 명세서에서, 단수형은 문구에서 특별히 언급하지 않는 한 복수형도 포함한다.

[0018] 이하, 본 발명의 바람직한 실시예를 첨부된 도면들을 참조하여 상세히 설명한다. 우선 각 도면의 구성요소들에 참조부호를 부가함에 있어서, 동일한 구성요소들에 대해서는 비록 다른 도면상에 표시되더라도 가능한 동일한 부호를 가지도록 하고 있음에 유의해야 한다. 또한 본 발명을 설명함에 있어, 관련된 공지 구성 또는 기능에 대한 구체적인 설명이 본 발명의 요지를 흐릴 수 있다고 판단되는 경우에는 그 상세한 설명은 생략한다.

[0019] 도 1에 도시된 바와 같이, 본 발명의 실시예에 따른 맵 업데이트 시스템은, 무선 네트워크를 통해 사용자 단말기(100)와 연결되어 사용자 요청이 있을 때, 혹은 사용자 단말기내의 애플리케이션 프로그램이 구동될 때 업데이트된 맵 데이터를 전송할 수 있다.

[0020] 보다 구체적으로, 맵 업데이트 시스템은, 업데이트 서버(200), 맵 데이터 데이터베이스(300) 및 맵 버전 정보 데이터베이스(400)를 포함할 수 있다.

[0021] 맵 데이터 데이터베이스(300)는 사용자 단말기(100)에 제공될 맵 데이터를 저장하고 있다. 이 때, 맵 데이터란 맵을 구성하는 데이터로서, 배경 맵 데이터와 텍스트 데이터를 포함할 수 있다. 배경맵 데이터란 하천, 건물, 도로 모양, 공원 등을 표출하는 맵을 의미하며, 텍스트 데이터란 배경맵에 표출되는 도로번호, 건물명, 하천명과 같은 명칭 데이터를 의미할 수 있다.

[0022] 맵 데이터는 데이터의 읽기 및 찾기 속도 향상을 위해 사각형 형태의 고정영역(이하, 메쉬라고 한다)별로 구분

되어 저장되며, 자세한 내용은 후술한다.

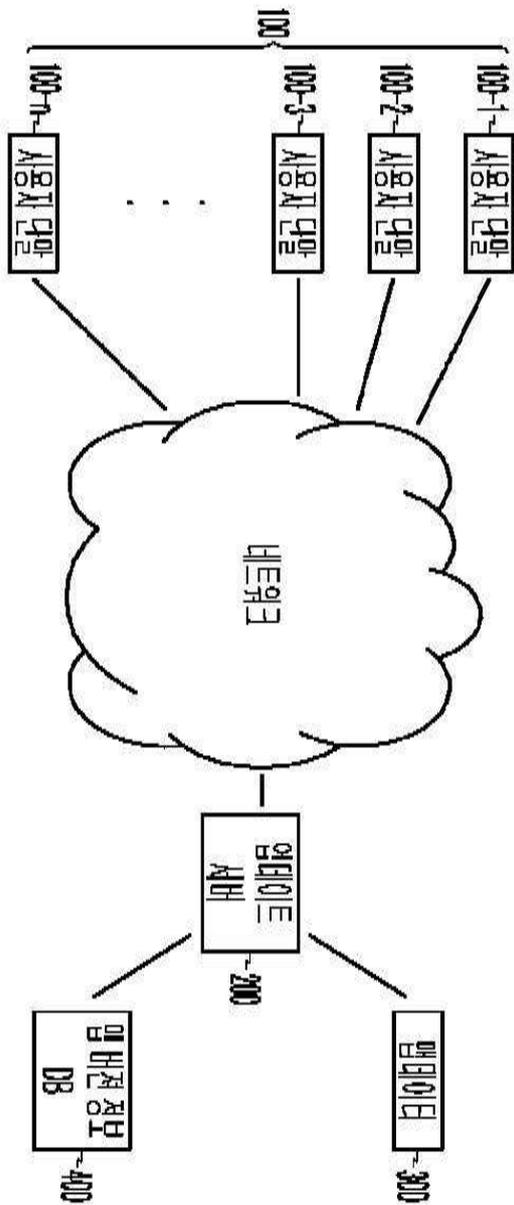
- [0023] 맵 버전 정보 데이터베이스(400)는 맵 데이터의 버전 정보를 저장하고 있으며, 업데이트 요청 시 현재 사용자 단말기(100)에 저장된 맵 데이터의 버전 정보를 제공할 수 있다.
- [0024] 업데이트 서버(200)는 사용자 단말기(100)의 애플리케이션 프로그램 구동 시 혹은 사용자 요청이 있을 때, 무선 통신망을 이용하여 사용자 단말기(100)에 업데이트된 맵 데이터를 제공할 수 있다.
- [0025] 업데이트 서버(200)는 사용자 단말기(100)로부터 사용자 단말기(100)의 맵 버전 정보를 제공받은 때, 제공받은 사용자 단말기(100)의 맵 버전을 이용하여 단말이 필요한 맵을 검색하여 사용자 단말기(100)에 제공할 수 있다.
- [0026] 이 때 업데이트 서버(200)는 메쉬 별로 구분된 맵 데이터 중 사용자 단말기(100)의 맵 업데이트를 위한 일부분을 제공할 수 있으며, 업데이트를 요청한 사용자 단말기(100)의 맵 버전 이후 버전의 맵 데이터를 사용자 단말기(100)에 제공할 수 있다.
- [0027] 사용자 단말기(100)는 무선 통신을 할 수 있는 통신 모듈을 포함하거나, 외부 통신 장치와 연결할 수 있는 연결 포트 등을 포함하여, 무선 네트워크를 통해 맵 업데이트 시스템에 접속할 수 있다.
- [0028] 그리고 사용자 단말기(100)는 읽기 및 쓰기가 가능한 저장장치를 포함하여 맵 업데이트 시스템으로부터 전달 받은 맵 데이터를 저장한다. 이때, 맵 업데이트 시스템은 스마트 폰과 네비게이션을 포함하는 사용자 단말기 구성을 취할 수 있으며, 또한 네비게이션만을 포함하는 사용자 단말기 구성을 취할 수도 있다.
- [0029] 먼저, 맵 업데이트 시스템이 스마트 폰과 네비게이션을 포함하는 사용자 단말기 구성을 취하는 경우, 스마트 폰은 업데이트 서버(200)와 와이파이(WIFI), 와이브로(WIBRO) 및 3/4G 이동 통신망과 같은 무선 통신망으로 연결되고, 스마트 폰 자신과 네비게이션의 맵 데이터와 애플리케이션 프로그램의 버전을 관리하며, 업데이트 서버(200)에 상기 버전 정보를 전달하고, 업데이트 결과에 대한 정보를 전달한다.
- [0030] 또한, 스마트 폰은 네비게이션과 블루투스나 같은 적외선 통신으로 연결되어, 업데이트 서버(200)로부터 맵 데이터를 전송 받은 후, 이를 네비게이션에 전송한다.
- [0031] 다음으로, 맵 업데이트 시스템이 네비게이션만을 포함하는 사용자 단말기 구성을 취하는 경우, 네비게이션은 업데이트 서버(200)와 와이파이(WIFI), 와이브로(WIBRO) 및 3/4G 이동 통신망과 같은 무선 통신망으로 연결되고, 네비게이션에 자신의 맵 데이터와 애플리케이션 프로그램의 버전을 관리하며, 업데이트 서버(200)에 상기 기술한 버전 정보를 전달하고, 업데이트 결과에 대한 정보를 전달한다.
- [0032] 도 2는 본 발명의 실시예에 따른 맵 데이터의 메쉬 구조를 설명한 그림이다.
- [0033] 상술한 바와 같이, 본 발명의 실시예에 따른 맵 데이터는 전체 맵 영역의 정보가 사각형 형태의 고정영역(이하, 메쉬라고 한다)별로 구분되어 저장될 수 있으며, 그 결과 데이터의 읽기 및 위치 찾기 속도를 높일 수 있다.
- [0034] 이 때 메쉬의 크기는 속도 향상과 메모리 장치의 물리적 구조에 따라 변경될 수 있으며, 또한 각 메쉬는 위계 구조를 갖고 2개 이상의 위계를 가질 수 있다.
- [0035] 예를 들어, 도 2에 도시된 바와 같이, 메쉬는 전체 4개의 레벨로 이루어진 위계 구조를 가질 수 있으며, 레벨 4는 도 단위의 지도 정보, 레벨 3은 시, 군 단위의 지도 정보를 포함할 수 있으며, 레벨 2 및 레벨 1은 읍, 면, 구, 동 단위의 지역 정보를 포함할 수 있다.
- [0036] 이하, 도 3 및 도 4를 참조하여 본 발명의 일 실시예에 따른 실시간 맵 업데이트 방법을 설명한다. 도 3은 본 발명의 일 실시예에 따른 실시간 맵 업데이트 방법을 도시한 순서도이고, 도 4는 본 발명의 일 실시예에 따라 부분 맵 업데이트를 수행하기 위하여 링크 아이디를 유지하는 방법을 도시한 도면이다.
- [0037] 우선 사용자 단말기(100)는 애플리케이션 구동 시 사용자 요청이 있을 때, 무선 통신망에 접속하여 업데이트 요청을 한다(S110). 이 때, 사용자 단말기(100)는 저장된 맵을 부분적으로 업데이트 하기 위해, 맵 버전 정보(맵 버전 아이디)를 확인 후(S120), 업데이트 서버(200)에 전송한다(S130).
- [0038] 업데이트 서버(200)는 전송 받은 단말의 맵 버전 정보를 기초로 맵 버전 정보 데이터베이스(400)로부터 현재의 맵 버전 정보를 검색하여, 새롭게 업데이트된 맵 버전의 데이터를 검색한다(S210).
- [0039] 이 때, 새로운 맵 버전의 데이터가 존재하는지 여부를 판단하고(S220), 판단 결과 새로운 맵 버전의 데이터가 존재하면, 업데이트 서버(200)는 맵 데이터 데이터베이스(300)로부터 업데이트된 부분 맵 데이터를 생성하여

(S230), 사용자 단말기(100)에 전송한다(S240).

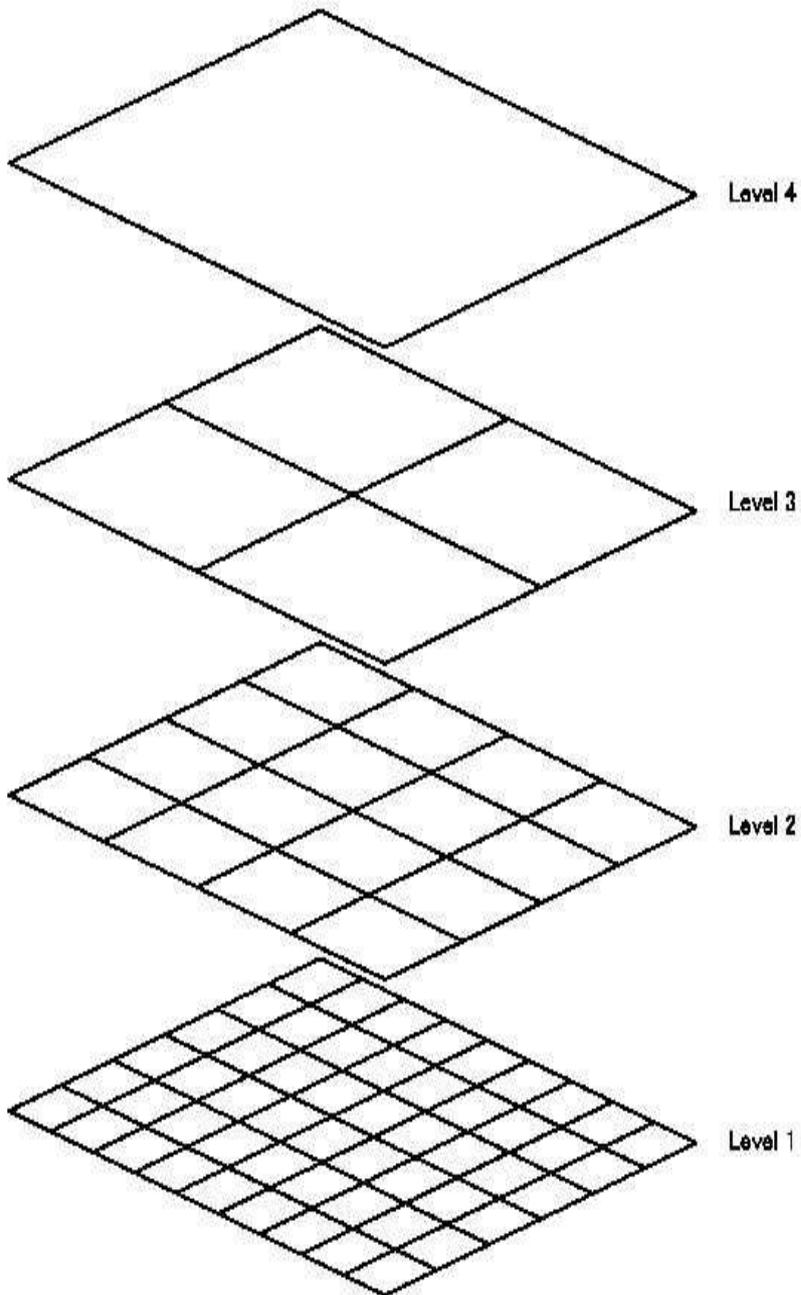
- [0040] 보다 구체적으로, 업데이트 서버로부터 제공되는 업데이트 맵은 메쉬로 나뉘어져 있으며, 업데이트된 일부분만 제공될 수 있다. 이 때 각 업데이트는 맵 고유의 버전 정보를 통해 구별되는데, 맵 데이터 데이터베이스(300)는 각 업데이트 버전의 이력 정보를 포함하여, 업데이트 요청 시점에 상관없이 모든 업데이트 맵을 사용자 단말기(100)에 전송될 수 있도록 한다.
- [0041] 업데이트 서버(200)는 단말의 맵 버전 정보를 이용하여 단말이 필요한 맵을 검색할 수 있으며, 단말의 맵 버전 이후 변경된 맵 데이터만을 추출하여 제공할 수 있다. 이 때, 부분 맵 업데이트는 지역, 레벨, 메쉬 별로 수행될 수 있고, 부분 맵은 버전 별로 관리될 수 있다.
- [0042] 이하, 도 4를 참조하여 본 발명의 일 실시예에 따라 업데이트 서버(200)가 업데이트 된 부분 맵 데이터를 생성하는 방법을 설명한다. 도 4는 본 발명의 일 실시예에 따라 부분 맵 업데이트를 수행하기 위하여 링크 아이디를 유지하는 방법을 도시한 도면이다.
- [0043] 업데이트 서버(200)는 도 4에 도시된 바와 같이, 기존 도로에 대한 링크 아이디를 유지하고, 신규 도로에 의해 새롭게 생성된 링크의 아이디를 연속적으로 부여하고, 기존 도로에 대한 노드 인덱스를 유지하고, 신규 도로에 의해 새롭게 생성된 노드의 인덱스를 연속적으로 부여하여 업데이트된 부분 맵 데이터를 생성한다.
- [0044] 여기서, 업데이트 서버(200)는 맵 데이터 데이터베이스(300)로부터 링크 아이디의 매칭 테이블을 생성하고(최초 1회 생성하며, 풀 업데이트 시, 이를 재생성함), 맵 업데이트 시 데이터 변환 과정에서 매칭 테이블을 이용하여 신규 데이터를 생성한다.
- [0045] 맵 데이터 데이터베이스(300)에는 원본 맵 데이터, 데이터 변환 환경 설정 파일 및 변경 이력 정보 파일이 저장될 수 있고, 변경이력에 의해 생성된 맵 정보가 저장될 수 있다. 이 때, 원본 맵 데이터는 데이터 변환 환경 설정 파일에 의해 전국 전 레벨의 전체 맵 데이터로 변환되어 저장될 수 있고, 변경 이력 정보 파일에 의해 각 레벨 별 메쉬 아이디에 해당하는 맵 데이터가 생성되어 저장될 수 있다.
- [0046] 업데이트 서버(200)는 변경이력에 의해 생성된 부분 맵 파일을 로딩하고, 데이터 로딩 시 데이터의 헤더를 해석하여 각 레벨 별 또 각 메쉬 별로 파일을 생성하여, 업데이트된 맵 데이터를 메쉬 아이디 별로 저장하고, 사용자 단말기(100)에 제공할 수 있다.
- [0047] 추가적으로, 업데이트 서버(200)는 지역별 해당 메쉬 아이디도 관리하여, 단말에서 지역별 맵 업데이트 요청을 할 경우에도 해당 부분 맵 데이터를 제공할 수도 있다.
- [0048] 따라서, 업데이트 서버(200)는 사용자 단말기(100)의 맵 버전 아이디를 해석하고 저장된 메쉬 아이디 별 버전 아이디와 비교하여 업데이트할 메쉬 데이터를 취합한 부분 맵 데이터를 제공할 수 있다.
- [0049] 사용자 단말기(100)는 업데이트 서버(200)로부터 업데이트된 부분 맵 데이터를 전송 받아, 이를 이용하여 전체 맵 업데이트 작업 완료 후(S140), 단말의 맵 버전 정보를 변경하여 전체 맵 업데이트 작업을 종료한다(S150).
- [0050] 본 발명이 속하는 기술분야의 통상의 지식을 가진 자는 본 발명이 그 기술적 사상이나 필수적인 특징을 변경하지 않고서 다른 구체적인 형태로 실시될 수 있다는 것을 이해할 수 있을 것이다. 그러므로 이상에서 기술한 실시예들은 모든 면에서 예시적인 것이며 한정적이 아닌 것으로 이해해야만 한다. 본 발명의 보호범위는 상기 상세한 설명보다는 후술하는 특허청구범위에 의하여 나타내어지며, 특허청구의 범위 그리고 그 균등 개념으로부터 도출되는 모든 변경 또는 변형된 형태가 본 발명의 범위에 포함되는 것으로 해석되어야 한다.

도면

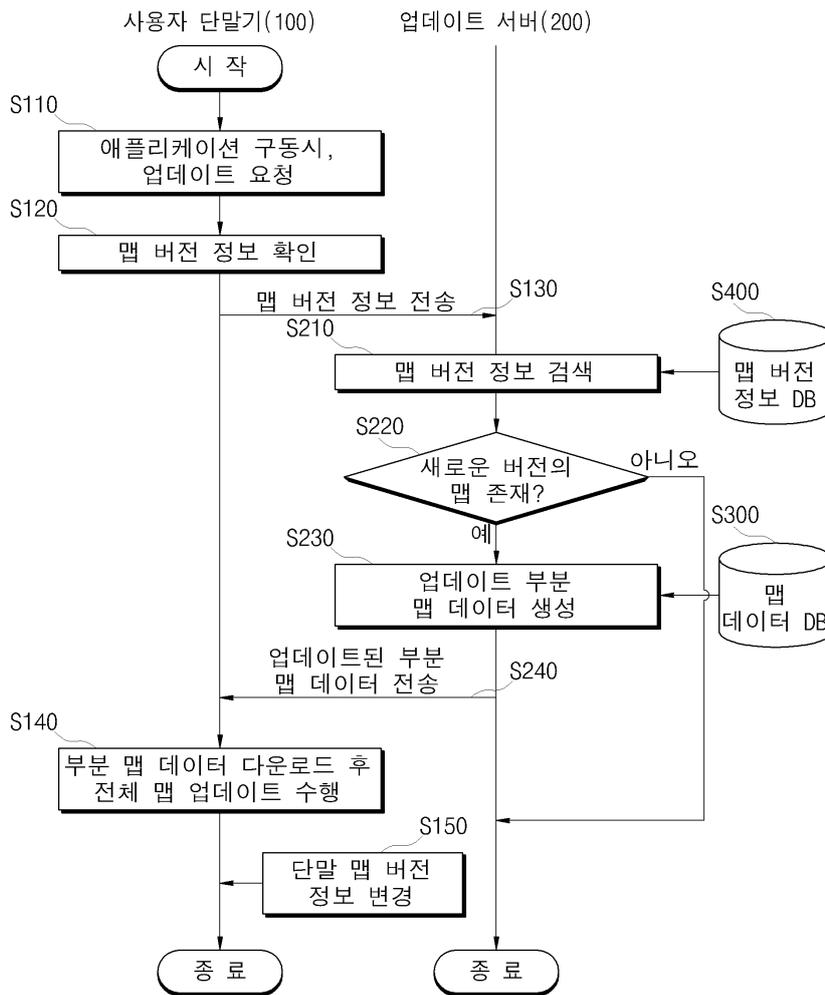
도면1



도면2



도면3



도면4

