

(12) 특허협력조약에 의하여 공개된 국제출원

(19) 세계지식재산권기구
국제사무국

(43) 국제공개일
2012년 11월 22일 (22.11.2012)



(10) 국제공개번호
WO 2012/157850 A2

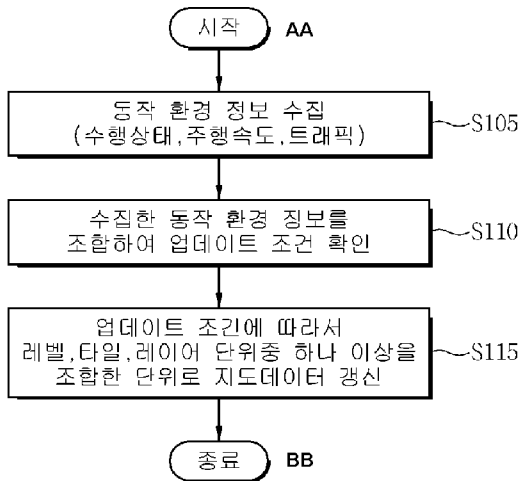
- (51) 국제특허분류: 미분류
- (21) 국제출원번호: PCT/KR2012/002893
- (22) 국제출원일: 2012년 4월 17일 (17.04.2012)
- (25) 출원언어: 한국어
- (26) 공개언어: 한국어
- (30) 우선권정보:
10-2011-0047487 2011년 5월 19일 (19.05.2011) KR
10-2011-0047488 2011년 5월 19일 (19.05.2011) KR
- (71) 출원인 (US 을(를) 제외한 모든 지정국에 대하여): **에스케이플래닛 주식회사 (SK PLANET CO., LTD.)** [KR/KR]; 서울특별시 중구 을지로 2가 11, 100-844 Seoul (KR).
- (72) 발명자: **김**
- (75) 발명자/출원인 (US 에 한하여): **최윤석 (CHOI, Yun Seok)** [KR/KR]; 서울특별시 송파구 잠실 2동 리센츠아파트 240동 901호, 138-912 Seoul (KR). **이은복 (LEE, Eun Bok)** [KR/KR]; 서울특별시 송파구 잠실 3동 레이크펠리스아파트 134동 1301호, 138-700 Seoul (KR).
- (74) 대리인: **박중한 (PARK, Chong Han)**; 서울시 구로구 구로동 235-2 에이스하이엔드타워 202호, 152-740 Seoul (KR).
- (81) 지정국 (별도의 표시가 없는 한, 가능한 모든 종류의 국내 권리의 보호를 위하여): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.
- (84) 지정국 (별도의 표시가 없는 한, 가능한 모든 종류의 역내 권리의 보호를 위하여): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 유라시아 (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), 유럽 (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR),

[다음 쪽 계속]

(54) Title: REAL-TIME MAP DATA UPDATING SYSTEM AND METHOD

(54) 발명의 명칭: 실시간 지도 데이터 업데이트 시스템 및 방법

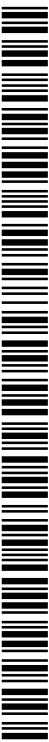
[Fig. 8]



- AA ... Start
- BB ... End
- S105 ... Collect operating environment information (state of travel, travel speed, and traffic)
- S110 ... Combine collected operating environment information, and check update condition
- S115 ... Update map data in units obtained by combining one or more of level, tile, and layer units according to update condition

(57) Abstract: The present invention relates to a real-time map data updating system and method, comprising: collecting operating environment information of a terminal device, which is basic information for update condition determination; checking an update condition of the terminal device which includes one or more of a state of travel, a travel speed, and a network state by comparing the collected operating environment information to preset criteria; and partially updating map data, which is stored in the terminal device, in a combination of one or more of level, tile, and layer units corresponding to the checked update condition.

(57) 요약서: 본 발명은 실시간 지도 데이터 업데이트 시스템 및 방법에 관한 것으로, 업데이트 조건 판별을 위한 기초 정보인 단말 장치의 동작 환경 정보를 수집하고, 상기 수집한 동작 환경 정보를 기 설정된 기준과 비교하여, 주행 상태, 주행 속도, 및 네트워크 상태 중에서 하나 이상을 포함하는 상기 단말 장치의 업데이트 조건을 확인하여, 상기 확인된 업데이트 조건에 대응하여, 상기 단말 장치에 내장된 지도 데이터를 레벨, 타일 및 레이어 단위 중에서 하나 이상의 조합으로 부분 업데이트한다.



WO 2012/157850 A2



OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

- 공개:
— 국제조사보고서 없이 공개하며 보고서 접수 후 이를 별도 공개함 (규칙 48.2(g))

명세서

발명의 명칭: 실시간 지도 데이터 업데이트 시스템 및 방법

기술분야

- [1] 본 발명은 지도 데이터를 내장한 단말 장치의 지도 데이터를 실시간으로 업데이트하는 시스템 및 방법에 관한 것으로서, 업데이트 조건에 따라서, 레벨, 타일, 및 레이어 단위 중 하나 이상의 조합으로 지도 데이터를 실시간 업데이트하는 실시간 지도 데이터 업데이트 시스템 및 방법에 관한 것이다.

배경기술

- [2] 차량 항법 시스템(Car navigation system)은 자동차에 사용하도록 고안된 항법 시스템으로서, 지도를 기반으로 현재 위치를 안내하거나, 목적지까지의 경로를 탐색하여 안내하는 기능을 제공하며, 최근에는 통신 기술 발달에 따라서 교통 정보를 실시간으로 반영하여 최적의 경로를 사용자에게 안내하는 기능이 제공되고 있다.
- [3] 이러한 차량 항법 시스템은, 단말 장치에서 지도 데이터를 탑재하고 있으면서 탑재된 지도 데이터를 기반으로 현재의 위치를 감지하여 경로를 안내하는 맵 내장형 네비게이션 시스템과, 단말 장치가 네트워크를 통해서 서버로부터 지도 데이터를 실시간으로 전송 받아 동작하는 맵 스트리밍형 네비게이션 시스템으로 구분될 수 있다.
- [4] 이 중에서 맵 내장형 네비게이션 시스템은, 지도 데이터를 내장하고 있기 때문에 동작 속도가 빠르다는 장점이 있지만, 시간의 경과에 따라서 지도 데이터에 필연적으로 변화가 발생하기 때문에, 내장된 지도 데이터를 자주 업데이트하여야 한다는 불편한 점이 있으며, 지도 데이터를 업데이트하지 않을 경우 변경된 지리 정보가 반영되지 않기 때문에 정확한 경로 안내가 이루어질 수 없다는 단점이 있다.
- [5] 맵 스트리밍형 네비게이션 시스템은, 동작 시마다 해당 지역의 지도 데이터를 네트워크를 통해 서버로부터 전송 받아 출력하기 때문에, 항상 최신의 지도 데이터를 사용자에게 제공할 수 있다는 장점이 있으나, 지도 데이터를 전송 받아 화면으로 출력하기까지 다소 시간이 소요되며, 데이터 통신 환경이나 주변 환경에 따라서 지도 데이터를 전송 받을 수 없는 경우, 사용자가 경로 안내 서비스를 이용할 수 없다는 단점이 있다.

발명의 상세한 설명

기술적 과제

- [6] 이에 본 발명은 종래의 문제점을 해결하기 위하여 제안된 것으로서, 특히, 기존의 맵 내장형 방식과 맵 스트리밍 방식을 결합하여 사용자의 대기 시간을 최소화하면서, 항상 최신의 지도 데이터를 기반으로 서비스할 수 있도록 하는 실시간 지도 데이터 업데이트 시스템 및 방법을 제공하고자 한다.

[7] 또한, 본 발명은 단말 장치의 상태 또는 네트워크 상태를 포함하는 업데이트 조건에 따라서, 레벨, 타일, 및 레이어 단위 중 하나 이상의 조합으로 지도 데이터를 실시간 업데이트하는 실시간 지도 데이터 업데이트 시스템 및 방법을 제공하고자 한다.

[8] 더하여, 본 발명은 지도를 표현하는 정보를 다수의 속성으로 구분할 때, 각 속성에 대응하는 정보를 표시하는 레이어 데이터 단위로 지도 데이터를 실시간 업데이트하는 실시간 지도 데이터 업데이트 시스템 및 방법을 제공하고자 한다.

과제 해결 수단

[9] 본 발명은 상술한 기술적 과제를 해결하기 위한 수단으로서, 특정 지역을 하나 이상의 축척으로 표현한 하나 이상의 물리 레벨 데이터, 상기 특정 지역을 일정 크기로 구분하여 나타낸 하나 이상의 타일 데이터 및 하나의 지도에 표시되는 정보를 구분하여 각각 표시한 하나 이상의 레이어 데이터를 포함하는 지도 데이터를 저장하고, 단말 장치로부터의 업데이트 요청 시 상기 지도 데이터를 레벨, 레이어, 및 타일 단위 중에서 하나 이상의 단위로 제공하는 서비스 장치; 및 내장된 지도 데이터를 기반으로 경로 안내 기능을 실행하되, 업데이트 조건에 따라서, 상기 내장된 지도 데이터 중에서 업데이트할 부분을 레벨, 레이어, 및 타일 단위로 결정하고, 상기 서비스 장치에 요청하여, 상기 결정된 부분의 지도 데이터를 수신하여, 상기 내장된 지도 데이터에 반영하는 단말 장치를 포함하는 실시간 지도 데이터 업데이트 시스템을 제공한다.

[10] 본 발명에 의한 실시간 지도 데이터 업데이트 시스템에 있어서, 상기 서비스 장치는, 상기 지도 데이터를 표현하는 정보들을 다수의 속성으로 분류하고, 다수의 속성에 각각 대응되어 해당 속성으로 분류된 정보를 표시하는 다수의 레이어 데이터로 지도 데이터를 구성하고, 상기 지도 데이터의 업데이트 버전을 상기 다수의 레이어 데이터 별로 관리하는 것을 특징으로 한다.

[11] 또한, 본 발명은 상술한 기술적 과제를 해결하기 위한 다른 수단으로서, 특정 지역을 하나 이상의 축척으로 표현한 하나 이상의 물리 레벨 데이터, 상기 특정 지역을 일정 크기로 구분하여 나타낸 하나 이상의 타일 데이터 및 하나의 지도에 표시되는 정보를 구분하여 각각 표시한 하나 이상의 레이어 데이터를 포함하는 지도 데이터를 저장하는 저장부; 상기 지도 데이터의 버전을 관리하며, 단말 장치의 업데이트 조건에 따라서 상기 지도 데이터에서 업데이트할 부분을 레벨, 레이어, 및 타일 단위 중에서 하나 이상의 조합으로 결정하는 지도 데이터 관리부; 및 상기 지도 데이터 관리부에서 결정한 업데이트될 부분의 지도 데이터를 상기 저장부로부터 가져와 상기 단말 장치로 전송하는 지도 데이터 전송부를 포함하는 것을 특징으로 하는 서비스 장치를 제공한다.

[12] 본 발명에 의한 서비스 장치에 있어서, 업데이트 조건은 해당 단말 장치의 주행 상태, 주행 속도 및 네트워크 상태 중에서 하나 이상을 포함하는 것을 특징으로 한다.

- [13] 본 발명에 의한 서비스 장치는, 상기 단말 장치의 사용자에게 대한 서비스 이용 권한을 인증하는 인증부와, 상기 단말 장치로부터의 경로 정보 요청에 따라서 출발지에서 목적지까지 이동하기 위한 경로 정보를 추출하여 단말 장치로 제공하는 경로 서비스부 중에서 하나 이상을 더 포함할 수 있다.
- [14] 본 발명에 의한 서비스 장치에 있어서, 상기 지도 데이터 관리부는, 상기 단말 장치로부터 동작 환경 정보를 실시간으로 수집하고, 수집된 동작 환경 정보에 근거하여, 상기 업데이트 조건을 판단할 수 있다.
- [15] 본 발명에 의한 서비스 장치에 있어서, 상기 지도 데이터 관리부는 지도를 표현하는 정보들을 다수의 속성으로 분류하고, 상기 다수의 속성에 각각 대응되어 해당 속성으로 분류된 정보를 표시하는 다수의 레이어 데이터로 구성된 지도 데이터를 상기 저장부에 저장하고, 상기 단말 장치의 동작 상태에 따라서 상기 단말 장치의 지도 데이터 중에서 업데이트될 레이어 데이터를 결정할 수 있다.
- [16] 본 발명에 의한 서비스 장치에 있어서, 상기 지도 데이터 관리부는 상기 단말 장치가 특정 목적지까지의 경로 안내를 수행하는 경우, 상기 목적지까지의 경로 표시와 관련된 속성의 레이어 데이터를 상기 업데이트될 레이어 데이터로 결정하고, 상기 단말 장치의 위치가 상기 목적지로부터 설정 거리 이내로 근접하면 상기 목적지의 위치 표시와 관련된 속성의 레이어 데이터를 상기 업데이트될 레이어 데이터로 결정할 수 있다.
- [17] 본 발명에 의한 서비스 장치에 있어서, 상기 목적지까지의 경로 표시와 관련된 속성의 레이어 데이터는, 도로, 지하철 노선, 버스 노선 중에서 하나 이상을 표시하는 레이어 데이터일 수 있으며, 상기 목적지의 위치 표시와 관련된 속성의 레이어 데이터는, 역사, 터미널, 일반 주택, 학교, 관공서, 호텔, 아파트 중에서 하나 이상을 포함하는 건물을 표시하는 레이어 데이터일 수 있다.
- [18] 더하여, 본 발명은 상술한 기술적 과제를 해결하기 위한 또 다른 수단으로서, 네트워크를 통해 데이터를 송수신하는 통신부; 특정 지역을 하나 이상의 축척으로 표현한 하나 이상의 물리 레벨 데이터, 특정 지역을 일정 크기로 구분하여 나타낸 하나 이상의 타일 데이터 및 하나의 지도에 표시되는 정보를 각각 표시한 하나 이상의 레이어 데이터를 포함하는 지도 데이터를 저장하는 저장부; 지도 데이터를 기반으로 경로 안내 기능을 실행하되, 업데이트 조건에 따라서 레벨, 타일 및 레이어 단위 중 하나 이상의 조합으로 지도 데이터에서 업데이트 부분을 결정하고, 해당 부분의 지도 데이터를 서비스 장치로부터 수신하여 상기 저장한 지도 데이터에 반영하는 제어부; 및 제어부의 제어에 따라서 지도 데이터를 기반으로 경로를 표시하는 경로 안내 화면을 출력하는 표시부를 포함하는 것을 특징으로 하는 단말 장치를 제공한다.
- [19] 본 발명에 의한 단말 장치에 있어서, 제어부는 동작 환경 정보를 실시간으로 수집하여, 업데이트 조건을 확인하고, 업데이트 조건에 따라서 레벨, 타일 및 레이어 단위 중 하나 이상의 조합으로 지도 데이터에서 업데이트 부분을

결정하는 업데이트 관리 모듈; 및 업데이트 관리 모듈에서 결정된 레벨, 타일 및 레이어 단위 중 하나 이상의 조합에 대응하는 업데이트 부분의 지도 데이터를 서비스 장치에 요청하여 수신한 후, 저장된 지도 데이터에 반영하는 지도 데이터 업데이트 모듈을 포함할 수 있다.

- [20] 본 발명에 의한 단말 장치에 있어서, 저장부는 기 설정된 업데이트 조건에 대응하여, 레벨, 타일 및 레이어 단위 중 하나 이상의 조합으로 표현된 업데이트 부분을 설정한 업데이트 테이블을 더 저장하고, 업데이트 관리 모듈은 업데이트 테이블을 참조하여, 업데이트 부분을 결정할 수 있다.
- [21] 또한, 본 발명에 의한 단말 장치는, 경로 안내 및 업데이트 부분 결정을 위한 단말 장치의 위치, 이동 방향, 및 속도 정보 중에서 하나 이상을 검출하여 제공하는 GPS 부를 더 포함할 수 있다.
- [22] 더하여, 업데이트 조건은 단말 장치의 주행 상태, 주행 속도 및 네트워크 상태 중에서 하나 이상을 포함할 수 있다.
- [23] 또한, 본 발명에 의한 단말 장치에 있어서, 하나 이상의 레이어 데이터는, 지도를 표현하는 정보들을 다수의 속성으로 분류할 때, 다수의 속성에 각각 대응되어 해당 속성으로 분류된 정보를 표시할 수 있으며, 이때, 제어부는 단말 장치의 동작 상태를 실시간으로 확인하여, 업데이트될 레이어 데이터를 결정하는 업데이트 관리 모듈; 및 업데이트 관리 모듈에서 결정된 레이어 데이터를 서비스 장치에 요청하여 수신한 후, 저장된 지도 데이터에 반영하는 지도 데이터 업데이트 모듈을 포함할 수 있다.
- [24] 본 발명에 의한 단말 장치에 있어서, 업데이트 관리 모듈은, 목적지까지의 경로 안내를 시작하기 전에, 목적지까지의 경로 표시와 관련된 속성의 레이어 데이터를 상기 업데이트될 레이어 데이터로 결정하고, 경로 안내 중 단말 장치의 위치를 확인하여 목적지로부터 설정 거리 이내로 근접되면, 목적지의 위치 표시와 관련된 속성의 레이어 데이터를 상기 업데이트될 레이어 데이터로 결정할 수 있다.
- [25] 또한, 본 발명은 상술한 기술적 과제를 해결하기 위한 또 다른 수단으로서, 업데이트 조건 판별을 위한 기초 정보인 단말 장치의 동작 환경 정보를 수집하는 단계; 수집한 동작 환경 정보를 기 설정된 기준과 비교하여, 주행 상태, 주행 속도, 및 네트워크 상태 중에서 하나 이상을 포함하는 상기 단말 장치의 업데이트 조건을 확인하는 단계; 확인된 업데이트 조건에 대응하여, 지도 데이터의 업데이트 부분을, 레벨, 타일 및 레이어 단위 중에서 하나 이상의 조합으로 선택하는 단계; 및 선택된 업데이트 부분의 지도 데이터를 갱신하는 단계를 포함하는 실시간 지도 데이터 업데이트 방법을 제공한다.
- [26] 또한, 본 발명은 상술한 기술적 과제를 해결하기 위한 또 다른 수단으로서, 서비스 장치가 지도를 표현하는 정보들을 다수의 속성으로 분류하고, 다수의 속성에 각각 대응되어 해당 속성으로 분류된 정보를 표시하는 다수의 레이어 데이터로 구성된 지도 데이터를 저장하는 단계; 지도 데이터를 내장한 단말

장치의 동작 상태를 확인하는 단계; 동작 상태를 확인한 결과, 목적지까지의 경로 안내를 시작하기 전인 경우, 목적지까지의 경로 표시와 관련된 속성의 레이어 데이터를 상기 단말 장치로 전송하는 단계; 동작 상태를 확인한 결과, 단말 장치가 경로 안내 중인 목적지로부터 설정 거리 이내로 근접한 경우, 목적지의 위치 표시와 관련된 속성의 레이어 데이터를 단말 장치로 전송하는 단계를 포함하는 것을 하는 레이어 데이터 단위의 실시간 지도 데이터 업데이트 방법을 제공한다.

- [27] 또한, 본 발명은 상술한 기술적 과제를 해결하기 위한 또 다른 수단으로서, 단말 장치가 지도를 표현하는 정보들을 다수의 속성으로 분류하고, 다수의 속성에 각각 대응되어 해당 속성으로 분류된 정보를 표시하는 다수의 레이어 데이터로 구성된 지도 데이터를 저장하는 단계; 경로 안내 요청 시, 상기 지도 데이터에서 목적지까지의 경로 표시와 관련된 속성의 레이어 데이터를 업데이트하는 단계; 목적지까지의 경로 표시와 관련된 속성의 레이어 데이터가 업데이트된 지도 데이터를 기반으로 목적지까지의 경로 안내를 수행하는 단계; 경로 안내를 수행하는 중에, 목적지로부터 설정 거리 이내로 근접 하였는지를 확인하는 단계; 목적지로부터 설정 거리 이내로 근접한 것으로 확인되면, 지도 데이터에서 목적지의 위치 표시와 관련된 속성의 레이어 데이터를 업데이트하는 단계; 및 목적지의 위치 표시와 관련된 속성의 레이어 데이터가 업데이트된 지도 데이터를 기반으로 목적지까지의 경로 안내를 수행하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 레이어 데이터 단위의 실시간 지도 데이터 업데이트 방법을 제공한다.

- [28] 또한, 본 발명은 상술한 실시간 지도 데이터 업데이트 방법을 실행하는 프로그램을 기록한 컴퓨터 판독 가능한 기록 매체를 제공한다.

발명의 효과

- [29] 본 발명에 따르면, 단말 장치에서 지도 데이터를 내장하고, 내장된 지도 데이터를 기반으로 경로 안내를 실행하는데 있어서, 내장된 지도 데이터를 단말 장치의 업데이트 조건에 따라서 물리 레벨, 타일, 레이어 단위 중에서 하나 이상의 조합으로 실시간 부분 업데이트 함으로써, 사용자 대기 시간을 최소화하면서, 최신의 지리 정보를 기반으로 경로 안내를 제공할 수 있게 된다.
- [30] 또한, 본 발명은 지도 데이터를 업데이트 하는데 있어서, 단말 장치의 주행 상태, 속도, 및 네트워크 상태를 기반으로 전송 가능하면서, 동작에 필요한 최소의 정보만을 실시간으로 업데이트 함으로써, 사용자의 불편은 최소화하면서 효율적인 업데이트가 가능하다.
- [31] 또한, 본 발명은 지도 데이터를 업데이트 하는데 있어서, 단말 장치의 동작 상태를 기반으로 정확한 경로 안내에 필요한 최소의 정보만을 실시간으로 업데이트 함으로써, 사용자의 불편은 최소화하면서 효율적인 업데이트가 가능하다.

[32] 결과적으로, 본 발명은 기존의 맵 내장형 방식과 맵 스트리밍 방식의 장점만을 취함으로써, 사용자 편의성을 향상시킬 수 있는 우수한 효과가 있다.

도면의 간단한 설명

[33] 도 1은 본 발명의 실시 예에 따른 실시간 지도 데이터 업데이트 시스템을 나타낸 블록도이다.

[34] 도 2는 본 발명의 일 실시 예에 따른 실시간 지도 데이터 업데이트 시스템에 적용되는 지도 데이터의 구조를 개략적으로 나타낸 블록도이다.

[35] 도 3은 본 발명의 일 실시 예에 따른 지도 데이터의 구조를 모식(模式)화하여 나타낸 도면이다.

[36] 도 4는 본 발명의 다른 실시 예에 따른 지도 데이터의 구조를 모식(模式)화하여 나타낸 도면이다.

[37] 도 5는 본 발명의 다른 실시 예에 따라서 지도 데이터를 구성하는 각 속성별 레이어 데이터에 대한 예시도이다.

[38] 도 6은 본 발명의 실시 예에 따른 실시간 지도 데이터 업데이트 시스템에 있어서, 서비스 장치의 구성을 나타낸 블록도이다.

[39] 도 7은 본 발명의 실시 예에 따른 실시간 지도 데이터 업데이트 시스템에 있어서, 단말 장치의 구성을 나타낸 블록도이다.

[40] 도 8은 본 발명의 일 실시 예에 따른 실시간 지도 업데이트 방법의 기본 개념을 나타낸 순서도이다.

[41] 도 9는 본 발명의 일 실시 예에 따른 실시간 지도 업데이트 방법의 다른 구현 예를 나타내는 흐름도이다.

[42] 도 10은 본 발명의 일 실시 예에 따른 실시간 지도 데이터 업데이트 방법의 또 다른 구현 예를 나타낸 흐름도이다.

[43] 도 11은 본 발명의 다른 실시 예에 따른 실시간 지도 업데이트 방법을 나타낸 흐름도이다.

[44] 도 12는 본 발명의 다른 실시 예에 따른 실시간 지도 데이터 업데이트 방법의 다른 구현 예를 나타낸 순서도이다.

발명의 실시를 위한 형태

[45] 이하 본 발명의 바람직한 실시 예를 첨부한 도면을 참조하여 상세히 설명한다. 다만, 하기의 설명 및 첨부된 도면에서 본 발명의 요지를 흐릴 수 있는 공지 기능 또는 구성에 대한 상세한 설명은 생략한다. 또한, 도면 전체에 걸쳐 동일한 구성 요소들은 가능한 한 동일한 도면 부호로 나타내고 있음에 유의하여야 한다.

[46] 도 1은 본 발명의 실시 예에 따른 실시간 지도 데이터 업데이트 시스템을 나타낸 블록도이다.

[47] 도 1을 참조하면, 본 발명에 의한 실시간 지도 데이터 업데이트 시스템은, 네트워크(300)를 매개로 데이터를 송수신하는 서비스 장치(100) 및 단말 장치(200)로 구현된다.

- [48] 본 발명의 일 실시 예에 있어서, 상기 서비스 장치(100)는 지리 정보를 표출하는 지도 데이터를 저장하고 있으며, 단말 장치(200)로부터의 업데이트 요청에 따라서 상기 지도 데이터를 타일, 레벨, 레이어 중 하나 이상의 단위로 제공한다. 이때, 단말 장치(200)는 동작 상태 및 네트워크 상태에 따른 업데이트 조건을 확인하고, 업데이트 조건에 따라서, 타일, 레벨, 레이어 단위로 지도 데이터의 부분 데이터에 대한 업데이트 요청을 서비스 장치(100)로 전송하고, 이에 따라서 서비스 장치(100)로부터 전송되는 지도 데이터의 부분을 수신하고, 수신된 지도 데이터의 부분을 내장된 지도 데이터에 반영하여 실시간으로 업데이트한다. 더불어, 단말 장치(200)는 이와 같이 실시간으로 업데이트되는 지도 데이터를 기반으로 경로 안내 서비스를 제공한다.
- [49] 본 발명의 다른 실시 예에 있어서, 상기 서비스 장치(100)는 지리 정보를 표출하는 지도 데이터를 저장하고 있으며, 단말 장치(200)의 동작 상태 및 네트워크 상태에 따른 업데이트 조건을 실시간으로 확인하고, 업데이트 조건에 따라서, 타일, 레벨, 레이어 단위 중 하나에 대응하는 지도 데이터의 부분 데이터를 단말 장치(200)로 전송하여, 업데이트를 지시한다. 이때, 단말 장치(200)는 임의 버전의 지도 데이터를 내장하고 있으며, 상기 내장된 지도 데이터를 기반으로 경로 안내 서비스를 수행하면서, 상기 서비스 장치(100)로부터 실시간으로 전송되는 타일, 레벨, 레이어 단위 중 어느 하나에 대응하는 지도 데이터의 부분 데이터를 수신하여 상기 내장된 지도 데이터를 실시간으로 부분 업데이트한다.
- [50] 여기서, 상기 업데이트 조건은, 단말 장치(200)의 주행 상태(대기, 주행 시작, 주행 중, 주행 완료 등), 주행 속도(고속, 저속 등), 및 네트워크 상태(불량, 양호 등) 중에서 하나 이상을 포함할 수 있다.
- [51] 즉, 본 발명에서는 서비스 장치(100) 또는 단말 장치(200)를 통해서, 상술한 다양한 업데이트 조건을 확인하고, 확인된 업데이트 조건을 기반으로, 사용자의 대기 시간을 최소화하면서, 최신의 지도 정보를 기반으로 한 경로 안내를 가능하도록, 지도 데이터를 부분적으로 업데이트한다.
- [52] 이러한 본 발명에 따른 실시간 지도 데이터 업데이트에 대한 이해를 돕기 위하여, 먼저 본 발명에 적용되는 지도 데이터에 대하여, 도 2 및 도 3를 참조하여 설명하기로 한다.
- [53] 도 2를 참조하면, 본 발명에 의한 실시간 지도 데이터 업데이트 시스템에 적용되는 지도 데이터(10)는, 실제 지도를 구현하는데 이용되는 지도 표출 데이터(11)와, 지도의 색상이나 지도 레벨을 포함하는 설정과 관련된 지도 설정 데이터(12)와, 지도에 함께 표시되는 랜드마크 이미지나 폰트 리소스와 같은 지도 리소스 데이터(13)와, 지도의 각 좌표와 대응하는 주소 정보를 기록하는 주소 데이터(14)로 이루어진다. 이 중에서, 실제 지도 이미지를 구현하는데 이용되는 정보는 지도 표출 데이터(11)로서, 이는 크게 배경 데이터 15와, 지도 상에 표시되는 텍스트를 나타내는 주기 데이터 16를 포함한다. 상기 주기

데이터16는 지도의 각 지리 정보와 함께 표현되는 텍스트 데이터로서, 예를 들어, 각 시설물이나 영역의 명칭을 나타내는 것이다.

- [54] 이러한 지도 데이터(10), 더 구체적으로 지도 표출 데이터(11)는, 도 3에 도시된 바와 같이, L (L 은 1 이상의 자연수임) 개의 물리 레벨 데이터(20)를 포함한다. 여기서 물리 레벨은 지도의 축척을 의미하는 것으로서, 상기 L 개의 물리 레벨 데이터(20)는 지도 표시된 전체 지역을, 서로 다른 각각의 축척으로 표현한 지도 데이터를 의미한다. 즉, 본 발명에 의한 지도 데이터(10)는 동일한 지역을 다양한 축척으로 표현할 수 있다. 이러한 물리 레벨 데이터(20)는 각각 하나 이상의 서로 다른 사용자의 뷰 레벨을 제공할 수 있다.
- [55] 더하여, 본 발명에 의한 지도 표출 데이터(11), 특히, 각 물리 레벨 데이터(20)는 M 개의 레이어 데이터(30)와, N 개의 타일 데이터(40)로 이루어진다. 상기에서, M , N 은 모두 1 이상의 자연수를 의미한다.
- [56] 상기 레이어 데이터(30)는 지도에 표현되는 정보를 다수의 속성으로 분류할 때, 다수의 속성에 각각 대응되어 해당 속성으로 분류된 정보를 표시한 지도 데이터를 의미한다. 여기서, 다수의 속성은 지도를 표현하는 정보들에 대한 분류 기준을 의미하는 것으로서, 상기 다수의 레이어 데이터(30)가 수직방향으로 중첩되어, 하나의 지도가 완성된다. 예를 들어, 다수의 레이어 데이터(30)의 각 속성은, 표시되는 정보의 종류에 따라서, 수계, 경계, 도로, 건물, 녹지 등을 포함할 수 있으며, 필요에 따라서, 등고선, 육지 경계, 국가 경계, 행정 경계, 고속도로, 일반도로, 간선도로, 지하철 노선, 아파트 단지, 학교 단지, 공원 녹지, 관공서, 일반 건물, 아파트, 지하철 역사 등과 같이 세분화될 수 있다.
- [57] 또한, 타일 데이터(40)는 지도 데이터를 수평 방향으로 일정 크기 단위를 분할하여 나타낸 것으로서, 각 타일 데이터(40)는 서로 다른 지역의 지도 데이터가 되며, 이러한 다수의 타일 데이터(40)가 수평방향으로 결합되어 하나의 지도를 구현하게 된다.
- [58] 도 3에 도시된 바와 같이, 각각의 물리 레벨 데이터(20)는 하나 이상의 레이어 데이터(20) 및 타일 데이터(40)로 이루어지는데, 각 물리 레벨 데이터(20)의 레이어 데이터(20)의 개수 M 은 모든 물리 레벨 데이터(20)에서 동일하지만, 타일 데이터(40)의 개수 N 은 물리 레벨 데이터(20)에 따라서 달라질 수 있다. 이는 각 물리 레벨 데이터(40)의 데이터 량이 상이함에 따른 것이다. 일반적으로 축척의 크기에 비례하여 지도 데이터로 표현하여야 할 정보의 양이 증가한다. 따라서, 축척이 큰 물리 레벨 데이터(20)의 경우, 타일 데이터(40)의 수가 더 많아진다.
- [59] 본 발명은 상술한 바와 같이, 하나 이상의 물리 레벨 데이터(20)와, 하나 이상의 레이어 데이터(30)와, 하나 이상의 타일 데이터(40)를 포함하는 지도 데이터를 실시간 업데이트하는데 있어서, 업데이트 조건에 따라서 레벨, 레이어, 타일 단위로 부분 업데이트한다.
- [60] 여기서, 업데이트 조건 별로 업데이트할 부분은 하기의 표 1과 같이 기 설정될 수 있다.

[61] 표 1
[Table 1]

		상태	항목			
			Level	Layer		
1	f(A)	대기	기지국 기반 현 위치 주변 전 Level	기지국 기반 현 위치 주변 전 Layer		
2		시작	출발지-목적지 요약 레벨	주요도로, 경계, IC/JC		
3		주행	현 위치 주변 현재 Level	도로, 건물		
4		완료	주행 중 받지 못한 Level	주행 중 받지 못한 Layer		
5	f(B)	저속	현 위치 주변 전 Level	현 위치 주변 전 Layer		
6		고속	현 위치 주변 현재 Level	현 위치 주변 주요 Layer		
7	f(C)	양호	현 위치 주변 전 Level	현 위치 주변 전 Layer		
8		불량	현 위치 주변 현재 Level	현 위치 주변 주요 Layer		
9	f(A, B)	대기	저속	현 위치 주변 전 Level	현 위치 주변 전 Layer	
10			고속	현 위치 주변 현재 Level	현 위치 주변 주요 Layer	
11		시작	저속	출발지-목적지 요약 레벨	주요도로, 경계, IC/JC	
12			고속	출발지-목적지 요약 레벨	주요도로, 경계	
13		주행	저속	현 위치 주변 현재 Level	도로, 건물, 역사	
14			고속	현 위치 주변 현재 Level	주요도로, 건물	
15		완료	저속	주행 중 받지 못한 Level	주행 중 받지 못한 Layer	
16			고속	주행 중 받지 못한 Level	주행 중 받지 못한 Layer	
17	f(A, C)	대기	양호	기지국 기반 현 위치 주변 전 Level	기지국 기반 현 위치 주변 전 Layer	
18			불량	기지국 기반 현 위치 주변 현재 Level	기지국 기반 현 위치 주변 주요 Layer	
19		시작	양호	출발지-목적지 요약 레벨	주요도로, 경계, IC/JC	
20			불량	출발지-목적지 요약 레벨	주요도로, 경계	
21		주행	양호	현 위치 주변 현재 Level	도로, 건물, 역사	
22			불량	현 위치 주변 현재 Level	주요도로, 건물	
23		완료	양호	주행 중 받지 못한 Level	주행 중 받지 못한 Layer	
24			불량			
25	f(A, B, C)	대기	저속	양호	현 위치 주변 전 Level	현 위치 주변 전 Layer
26				불량	현 위치 주변 전 Level	현 위치 주변 전 Layer
27			고속	양호	현 위치 주변 현재 Level	현 위치 주변 주요 Layer
28				불량	현 위치 주변 현재 Level	현 위치 주변 주요 Layer
29		시작	저속	양호	출발지-목적지 요약 레벨	주요도로, 경계, IC/JC
30				불량	출발지-목적지 요약 레벨	주요도로, 경계, IC/JC
31			고속	양호	출발지-목적지 요약 레벨	주요도로
32				불량	출발지-목적지 요약 레벨	주요도로, 경계, IC/JC
33		주행	저속	양호	현 위치 주변 현재 Level	도로, 건물
34				불량	현 위치 주변 현재 Level	도로, 건물, 역사
35			고속	양호	현 위치 주변 현재 Level	주요도로
36				불량	현 위치 주변 현재 Level	주요도로, 건물
37		완료	저속	양호	주행 중 받지 못한 Level	주행 중 받지 못한 Layer
38				불량		
39			고속	양호	주행 중 받지 못한 Level	주행 중 받지 못한 Layer
40				불량		

[62] 또한, 본 발명의 또 다른 실시 예에 있어서, 상기 서비스 장치(100)는 지도를 표현하는 정보들을 다수의 속성으로 분류할 때, 지도 데이터를 상기 다수의 속성에 각각 대응되어 해당 속성으로 분류된 정보를 표시하는 다수의 레이어 데이터로 구성하여 저장한다. 상기 다수의 레이어 데이터로 이루어진 지도 데이터는, 레이어 데이터 단위로 업데이트가 이루어진다. 서비스 장치(100)는 지도 데이터의 업데이트 정보(버전 정보)를 레이어 데이터 단위로 관리한다. 그리고, 서비스 장치(100)는, 단말 장치(200)로부터 지도 데이터 업데이트 요청 시 상기 단말 장치(100)의 동작 상태에 따라서 최신 버전의 지도 데이터를 레이어 데이터 단위로 제공한다.

[63] 이때, 단말 장치(200)는 내장된 지도 데이터를 기반으로 경로 안내 화면을 출력하되, 상기 지도 데이터 업데이트 요청 및 단말 장치의 동작 상태 정보를 상기 서비스 장치(100)로 전송하고, 상기 서비스 장치(100)로부터 최신 버전의

지도 데이터를 레이어 데이터 단위로 수신하여, 내장된 지도 데이터를 실시간으로 반영한다.

- [64] 즉, 본 발명의 또 다른 실시 예에 있어서, 상기 지도 데이터(10), 더 구체적으로 지도 데이터(10)의 각 타일 데이터(20)는, 도 4에 도시된 바와 같이, 다수의 속성에 각각 대응되어 해당 속성으로 분류된 정보를 표시하는 다수의 레이어 데이터(30)로 구성된다. 여기서, 다수의 속성은 지도를 표현하는 정보들에 대한 분류 기준을 의미하는 것으로서, 상기 다수의 레이어 데이터(30)가 수직방향으로 중첩되어, 하나의 지도 데이터가 완성된다.
- [65] 여기서, 다수의 레이어 데이터(30)의 각 속성은, 표시되는 정보의 종류에 따라서, 수계, 경계, 도로, 건물, 녹지 등을 포함할 수 있으며, 필요에 따라서, 등고선, 육지 경계, 국가 경계, 행정 경계, 고속 도로, 일반도로, 간선도로, 지하철 노선, 아파트 단지, 학교 단지, 공원 녹지, 관공서, 일반 건물, 아파트, 지하철 역사 등과 같이 세분화될 수 있다.
- [66] 도 5는 본 발명에 따른 지도 데이터를 구성하는 각 속성별 레이어 데이터에 대한 예시도이다.
- [67] 도 5를 참조하면, 하나의 지도에 표현되는 정보가, 일반 도로 정보, 일반 건물 정보, 각 건물의 명칭을 표시하는 주기 정보로 이루어진다고 할 때, 지도 데이터(34)는, 일반 도로를 지도 상의 좌표와 매칭하여 표현하는 제1 레이어 데이터(31)와, 각 일반 건물을 대응하는 좌표와 매칭하여 표현하는 제2 레이어 데이터(32)와, 특정 위치나 시설물을 설명하는 주기 데이터를 좌표와 매칭하여 표시하는 제3 레이어 데이터(33)로 이루어진다.
- [68] 그리고, 상기 제1 레이어 데이터(31)와, 제2 레이어 데이터(32)와, 제3 레이어 데이터(33)를 중첩함으로써, 일반 도로 정보, 일반 건물 정보 및 주기 정보가 표시된 지도 데이터(34)가 구현되는 것이다.
- [69] 본 발명은 단말 장치(200)의 동작 상태에 따라서, 지도 데이터를 구성하며 대응하는 속성의 정보를 표시하는 레이어 데이터 단위로 지도 데이터를 업데이트 한다.
- [70] 상기 단말 장치(200)의 동작 상태는 경로 안내 여부, 경로 안내 중 목적지 근접 여부 등을 포함할 수 있다.
- [71] 예를 들어, 단말 장치(100)가 선택된 목적지까지의 경로 안내를 시작하기 전에는, 상기 목적지까지의 경로 표시와 관련된 속성의 레이어 데이터를 업데이트하고, 경로 안내 중인 경우 상기 단말 장치의 위치가 상기 목적지로부터 설정 거리 이내로 근접하면 상기 목적지의 위치 표시와 관련된 속성의 레이어 데이터를 업데이트하는 형태로 이루어질 수 있다. 여기서, 상기 목적지까지의 경로 표시와 관련된 속성의 레이어 데이터는, 경로 안내 시 정확하게 제공되어야 할 정보들을 의미하는 것으로서, 예를 들어, 도로, 지하철 노선, 버스 노선 중에서 하나 이상을 표시하는 레이어 데이터일 수 있으며, 상기 목적지의 위치 표시와 관련된 속성의 레이어 데이터는, 목적지의 위치를 정확하게 표시하는데 필요한

정보들을 의미하는 것으로서, 역사, 터미널, 일반 주택, 학교, 관공서, 호텔, 아파트를 포함하는 건물을 표시하는 레이어 데이터일 수 있다.

- [72] 한편, 본 발명에 의한 실시간 지도 데이터 업데이트 시스템에 있어서, 서비스 장치(100)는 서버 컴퓨팅 방식 또는 클라우드 컴퓨팅 방식으로 구현될 수 있다. 여기서, 클라우드 컴퓨팅(Cloud computing)이란 인터넷 기술을 활용하여 가상화된 IT 자원, 예를 들어, 하드웨어(서버, 스토리지, 네트워크 등), 소프트웨어(데이터베이스, 보안, 웹 서버 등), 서비스, 데이터 등을 온 디맨드(on demand) 방식으로 서비스하는 기술이다. 본 발명에 있어서, 서비스 장치(100)는 이러한 클라우드 컴퓨팅에 기반하여, 실시간 지도 업데이트를 위한 소프트웨어, 하드웨어, 데이터, 서비스 중 하나 이상을 포함하는 컴퓨팅 자원을 네트워크(10)를 통해서 단말 장치(200)에 제공한다. 예를 들어, 서비스 장치(100)는 지도 데이터 혹은 지도 데이터가 저장된 저장 공간을 제공할 수 있다. 또한, 서비스 장치(100)는 지도 데이터를 기반으로 이루어지는 경로 안내를 실행하는 프로그램을 단말 장치(200)에 제공할 수 있다. 또한, 서비스 장치(100)는 본 발명에 따라서, 레벨 단위, 레이어 단위, 및 타일 단위 중에서 하나 이상의 조합으로 지도 데이터에 대한 실시간 부분 업데이트 서비스를 제공할 수 있다.
- [73] 이하, 본 발명에 의한 실시간 지도 데이터 업데이트 시스템에 있어서, 서비스 장치(100) 및 단말 장치(200)의 상세 구성을 도 6 및 도 7을 참조하여 설명한다.
- [74] 본 발명 일 실시 예에 의한 실시간 지도 데이터 업데이트 시스템에 있어서, 실시간 지도 데이터 업데이트의 주요 기능이 서비스 장치(100)에 의해 구현될 수 있다.
- [75] 도 6을 참조하면, 본 발명의 일 실시 예에 따른 실시간 지도 데이터 업데이트를 위한 서비스 장치(100)는, 인증부(110)와, 저장부(120)와, 지도 데이터 관리부(130)와, 지도 데이터 전송부(140)와, 경로 서비스부(150)를 포함하여 이루어질 수 있다.
- [76] 인증부(110)는 단말 장치(200)의 사용자에게 대한 서비스 이용 권한을 인증하는 부분으로써, 상기 인증부(110)에서 이용 권한이 있는 것으로 인증된 사용자의 단말 장치(200)에 한하여 서비스가 제공될 수 있다. 인증부(110)는 예를 들어, 단말 장치(200)의 식별 정보, 또는 사용자의 ID 및 패스워드 등을 통해서 이용 권한이 있는 지를 판별할 수 있다.
- [77] 저장부(120)는 서비스 장치(100)의 동작에 필요한 데이터를 저장하는 것으로서, 기본적으로 최신 버전의 지도 데이터(10)를 저장한다. 더하여, 저장부(120)는 다양한 버전의 지도 데이터(10)를 함께 저장할 수 있다.
- [78] 본 발명의 일 실시 예에 있어서, 상기 저장부(120)에 저장되는 특정 버전의 지도 데이터(10)는 앞서 도 2 및 도 3을 참조하여 설명한 바와 같이, 하나 이상의 물리 레벨 데이터(20)와, 하나 이상의 레이어 데이터(30)와, 하나 이상의 타일 데이터(30)로 이루어진다. 더하여, 상기 저장부(120)는 기 설정된 업데이트 조건

- 별 업데이트할 지도 데이터의 부분을 나타내는 업데이트 테이블을 더 저장할 수 있다.
- [79] 또한, 본 발명의 다른 실시 예에 있어서, 상기 저장부(120)는, 다수의 속성에 각각 대응하여, 지도에 표현되는 정보 중에서 해당 속성으로 분류된 정보만을 표시하는 다수의 레이어 데이터로 이루어진 지도 데이터를 저장할 수 있다.
- [80] 이때, 상기 저장부(120)는 최신 버전의 지도 데이터를 저장하거나, 각 업데이트 버전의 지도 데이터를 모두 저장할 수 있다.
- [81] 다음으로, 지도 데이터 관리부(130)는 상기 저장부(120)에 저장된 지도 데이터의 버전을 관리하는 수단이다. 본 발명의 일 실시 예에 따르면, 상기 지도 데이터 관리부(130)는, 단말 장치(200)의 업데이트 조건에 따라서 단말 장치(200)에 내장된 지도 데이터 중에서 업데이트할 데이터를 레벨 단위, 레이어 단위, 및 타일 단위 중에서 하나 이상의 조합으로 결정한다. 이를 위하여, 지도 데이터 관리부(130)는 단말 장치(200)와 관련된 다양한 환경 정보를 단말 장치(200) 또는 다른 외부 장치로부터 수집하여, 단말 장치(200)의 업데이트 조건을 확인하거나, 단말 장치(200)로부터 직접 상기 업데이트 조건을 수신할 수 있다.
- [82] 상기 업데이트 조건은, 주행 상태, 주행 속도, 및 네트워크 상태 중에서 하나 이상을 나타내는 정보로서, 상기 주행 상태는, 경로 안내 서비스와 연관되어, 대기, 시작, 주행 중, 주행 완료로 구분될 수 있고, 주행 속도는 단말 장치(200)의 이동 속도에 대응하는 고속 및 저속으로 구분될 수 있으며, 네트워크 상태는 단말 장치(200)와 서비스 장치(100) 간에 데이터 네트워크 상황을 나타내는 것으로서, 양호 또는 불량으로 구분될 수 있다.
- [83] 특히, 상기 지도 데이터 관리부(130)는 상기 저장부(120)에 저장된 업데이트 테이블을 참조하여, 확인된 업데이트 조건에 따라서 업데이트할 부분을 레벨, 레이어, 타일 단위 중 어느 하나의 조합으로 결정할 수 있다.
- [84] 예를 들어, 표 1을 참조할 때, 상기 지도 데이터 관리부(130)는, 해당 단말 장치(200)가 저속 이동 중이며, 대기 상태인 경우, 단말 장치(200)의 현재 위치 주변의 지역에 대한 전체 물리 레벨 데이터의 주요 레이어 데이터를 업데이트할 부분으로 추출한다.
- [85] 또한, 본 발명의 다른 실시 예에 있어서, 상기 지도 데이터 관리부(130)는 단말 장치(200)에 내장된 지도 데이터 중에서 업데이트될 레이어 데이터를 해당 단말 장치(200)의 동작 상태에 따라서 결정한다. 예를 들어, 상기 지도 데이터 관리부(130)는, 해당 단말 장치(200)가 선택된 목적지까지의 경로 안내를 시작하면, 상기 목적지까지의 경로 표시와 관련된 속성의 레이어 데이터를 상기 업데이트될 레이어 데이터로 결정하고, 상기 단말 장치(200)가 경로 안내 중인 경우 단말 장치(200)가 상기 목적지로부터 설정 거리 이내로 근접하면 상기 목적지의 위치 표시와 관련된 속성의 레이어 데이터를 상기 업데이트될 레이어 데이터로 결정할 수 있다. 이때, 지도 데이터 관리부(130)는 상기 단말

- 장치(200)의 위치 및 경로 안내 여부를 해당 단말 장치(200)로부터 수신할 수 있다.
- [86] 다음으로, 지도 데이터 전송부(140)는 상기 지도 데이터 관리부(130)에서 결정한 업데이트될 레이어 데이터를 상기 저장부(120)로부터 가져와 해당 단말 장치(200)로 전송한다.
- [87] 이에 상기 단말 장치(200)는 수신된 레이어 데이터로 내장된 지도 데이터의 대응하는 부분을 변경함으로써, 지도 데이터를 레벨, 타일, 레이어 단위 중에서 하나 이상의 조합으로 업데이트할 수 있다. 특히, 본 발명의 다른 실시 예에 있어서, 상기 단말 장치(200)는 수신된 레이어 데이터로 내장된 지도 데이터의 대응하는 레이어 데이터를 변경함으로써, 레이어 데이터 단위의 지도 데이터 업데이트를 실시할 수 있다.
- [88] 더하여, 경로 서비스부(150)는, 단말 장치(200)의 요청에 따라 경로 정보를 제공하는 수단으로서, 더 구체적으로 설명하면, 지도 데이터를 기반으로, 단말 장치(200)로부터의 경로 정보 요청에 따라서 출발지에서 목적지까지 이동하기 위한 경로를 추출하여 단말 장치(200)로 제공한다. 이러한 경로 서비스부(150)는 경우에 따라서 생략될 수 있다. 예를 들면, 단말 장치(200)에서 경로 탐색 기능을 수행하는 경우, 상기 경로 서비스부(150)는 생략될 수 있다.
- [89] 본 발명의 다른 실시 예에 있어서, 실시간 지도 데이터 업데이트의 주요 기능이 단말 장치(200)를 통해 구현될 수 있다.
- [90] 도 7을 참조하면, 본 발명의 실시 예에 따른 단말 장치(200)는 제어부(210)와, 통신부(220)와, GPS부(230)와, 입력부(240)와, 출력부(250)와, 저장부(260)를 포함하여 이루어질 수 있다.
- [91] 제어부(210)는 단말 장치(200)의 동작 전반을 제어하는 수단으로서, 본 발명에 있어서, 지도 데이터를 기반으로 경로 안내 화면을 출력하되, 동작 환경을 대응하는 업데이트 조건에 따라서 레벨, 타일, 및 레이어 단위 중 하나 이상의 조합으로 상기 지도 데이터를 실시간 업데이트한다.
- [92] 이를 위하여, 제어부(210)는 업데이트 관리 모듈(211)과, 지도 데이터 업데이트 모듈(212)을 포함할 수 있다. 상기 업데이트 관리 모듈(211)과 지도 데이터 업데이트 모듈(212)은 하드웨어 또는 소프트웨어 또는 하드웨어와 소프트웨어의 조합으로 구현될 수 있다. 예를 들어, 상기 업데이트 관리 모듈(211)과 지도 데이터 업데이트 모듈(212)은 마이크로프로세서(MPU) 및 해당 기능을 실행하도록 프로그램된 프로그램의 결합으로 구현될 수 있다.
- [93] 상기 업데이트 관리 모듈(211)은 단말 장치(200)에 내장된 지도 데이터의 실시간 업데이트 관리를 위한 것으로서, 상기 단말 장치(200)의 동작 환경을 실시간으로 확인하여, 지도 데이터에서 업데이트될 부분을 레벨, 레이어, 및 타일 단위 중에서 하나 이상의 조합으로 결정한다. 이를 위하여, 업데이트 관리 모듈(211)은 저장부(260)에 기 저장된 업데이트 조건 별 지도 데이터의 업데이트 부분을 설정한 업데이트 테이블을 참조할 수 있다.

- [94] 상기 지도 데이터 업데이트 모듈(212)는, 상기 업데이트 관리 모듈(211)에서 결정된 부분의 데이터를 서비스 장치(100)에 요청하여 수신하고, 수신한 데이터를 상기 저장부(260)에 저장된 지도 데이터에 반영하여, 상기 지도 데이터의 부분 업데이트를 수행한다.
- [95] 이를 통하여, 단말 장치(200)는 동작 환경에 따라서, 지도 데이터를 효율적으로 업데이트할 수 있게 된다.
- [96] 또한, 본 발명의 다른 실시 예에 따른 경우, 상기 제어부(210)의 업데이트 관리 모듈(211)은 단말 장치(200)의 동작 상태를 실시간으로 확인하여, 업데이트될 레이어 데이터를 결정한다. 더 구체적으로, 업데이트 관리 모듈(211)은, 목적지까지의 경로 안내를 시작하기 전에, 상기 목적지까지의 경로 표시와 관련된 속성의 레이어 데이터를 상기 업데이트될 레이어 데이터로 결정하고, 경로 안내 중 목적지로부터 설정 거리 이내로 근접되면, 상기 목적지의 위치 표시와 관련된 속성의 레이어 데이터를 상기 업데이트될 레이어 데이터로 결정할 수 있다.
- [97] 그리고, 상기 지도 데이터 업데이트 모듈(212)는, 상기 업데이트 관리 모듈에서 결정된 레이어 데이터를 서비스 장치에 요청하여 수신하고, 수신한 레이어 데이터를 상기 저장부(260)에 저장된 지도 데이터에 반영한다.
- [98] 이를 통하여, 제어부(210)는 네비게이션의 동작 중에, 실제 필요한 지도 데이터를 타일 단위로 실시간 업데이트한다. 따라서, 사용자는 지도 데이터의 전체 데이터를 수신하는 동안 대기할 필요가 없으며, 보다 빠른 시간에 경로 안내 서비스를 이용할 수 있게 된다.
- [99] 통신부(220)는 네트워크(300)를 통해 데이터를 송수신한다. 더 구체적으로 통신부(220)는 네트워크(300)를 통해서 서비스 장치(100)와 통신하여, 단말 장치(200)에 내장된 지도 데이터의 버전 정보 또는 동작 환경 정보 또는 업데이트될 데이터의 정보를 전송하고, 서비스 장치(100)로부터 레벨, 타일, 및 레이어 단위 중 하나 이상의 조합에 대응하는 부분의 데이터를 수신하거나, 최신 버전의 레이어 데이터를 수신할 수 있다. 또한, 통신부(220)는 출발지 및 목적지 정보를 포함하는 경로 정보 요청 메시지를 전송한 후, 대응하는 경로 정보를 수신할 수 있다.
- [100] GPS(Global Positioning System) 부(230)는 단말 장치(200)의 현재 위치, 이동 방향, 및 속도 중에서 하나 이상을 검출한다. 상기 GPS부(230)에서 검출된 위치, 이동 방향, 및 속도 정보는 제어부(210)에서 네비게이션 기능을 수행하는데 이용될 수 있다. 즉, 지도 상에 상기 GPS 부(230)에서 검출된 현재 위치 및 이동 방향을 추적하여 표시하거나, 출발지 및 목적지를 기반으로 탐색된 경로와 단말 장치(200)의 현재 위치, 이동 방향, 및 속도를 함께 표시하는데 이용될 수 있다. 또한, 상기 GPS 부(230)에서 검출된 현재 위치, 이동 방향, 속도 정보는, 상기 제어부(210)의 업데이트 관리 모듈(211)에서 현재 위치를 기준으로 업데이트될 부분을 결정하는데 이용될 수 있다.

- [101] 입력부(240)는 단말 장치(200)의 조작을 위한 사용자 입력 신호를 발생하는 수단으로서, 구체적으로, 상기 경로 탐색을 위한 출발지 및 목적지를 입력하는데 이용된다. 이러한 입력부(240)는 다양한 방식의 입력 수단으로 구현될 수 있는데, 예를 들면, 키 입력 수단, 터치 입력 수단, 제스처 입력 수단, 음성 입력 수단 중에서 하나 이상을 포함할 수 있다. 여기서, 키 입력 수단은, 키 조작에 따라서 해당 키에 대응하는 신호를 발생시키는 것으로서, 키패드, 키보드가 해당된다. 터치 입력 수단은, 사용자가 특정 부분을 터치하는 동작을 감지하여 입력 동작을 인식하는 것으로서, 터치 패드, 터치 스크린, 터치 센서를 들 수 있다. 제스처 입력 수단은, 사용자의 동작, 예를 들어, 단말 장치를 흔들거나 움직이는 동작, 단말 장치에 접근하는 동작, 눈을 깜빡이는 동작 등 지정된 특정 동작을 특정 입력 신호로 인식하는 것으로서, 지자기 센서, 가속도 센서, 카메라, 고도계, 자이로 센서, 근접 센서 중에서 하나 이상을 포함하여 이루어질 수 있다.
- [102] 출력부(250)는 상기 제어부(210)의 제어에 따라서, 상기 지도 데이터를 기반으로 한 경로 안내 화면을 출력한다. 이때, 경로와 함께 표시되는 배경 지도는, 상기 제어부(210)에 의하여 업데이트 조건에 따라서 부분적으로 업데이트된 지도 데이터를 기반으로 구현된다. 또 다른 경우, 경로와 함께 표시되는 배경 지도는, 상기 제어부(210)에 의하여 레이어 데이터 단위로 실시간 업데이트된 지도 데이터를 기반으로 구현된다.
- [103] 저장부(260)는 지도 데이터(10)를 저장한다. 상기 단말 장치(200)의 저장부(260)에 저장되는 지도 데이터는 도 2 및 도 3를 참조하여 설명한 바와 같이, 하나 이상의 물리 레벨 데이터(20)와, 하나 이상의 레이어 데이터(30)와, 하나 이상의 타일 데이터(30)로 이루어진다. 더하여, 상기 저장부(260)는 기 설정된 업데이트 조건 별 업데이트할 지도 데이터의 부분을 나타내는 업데이트 테이블(표 1 참조)를 더 저장할 수 있다. 또 다른 경우, 상기 저장부(260)에 저장되는 지도 데이터는 도 4 및 도 5에 도시된 바와 같이, 다양한 정보로 이루어지며, 특히, 다수의 속성에 각각 대응되어, 지도에 표시되는 정보 중에서 해당 속성으로 분류된 정보를 표시하는 다수의 레이어 데이터를 포함한다. 더불어, 상기 저장부(260)는 상기 다수의 레이어 데이터 각각의 버전 정보를 함께 저장할 수 있다.
- [104] 이어서, 상술한 구성을 기반으로 이루어지는 실시간 지도 데이터 업데이트 방법의 다양한 실시 예를 도 8 내지 도 12를 참조하여 설명한다.
- [105] 도 8은 본 발명의 일 실시 예에 따른 실시간 지도 업데이트 방법의 기본 개념을 나타낸 순서도이다.
- [106] 도 8을 참조하면, 본 발명에 따르면, 실시간 지도 데이터 업데이트를 위하여, 먼저, 단말 장치(200)에서의 동작 환경 정보를 수집한다(S105). 여기서, 동작 환경 정보는 업데이트 조건 판별의 기초 정보로서, 예를 들어, 단말 장치(200)에서의 경로 안내와 매칭되는 주행 상태 값, 상기 단말 장치(200)의 이동 속도 값, 상기 단말 장치(200)와 서비스 장치(100) 간의 데이터 전송 속도 값 또는 데이터 전송

소요 시간 등을 포함할 수 있다.

- [107] 이후, 이렇게 수집된 동작 환경 정보를 기 설정된 기준과 비교하여, 해당 단말 장치(200)에 대한 업데이트 조건을 확인한다(S110). 상기 업데이트 조건은, 대기, 주행 시작, 주행 중, 주행 완료 중에서 하나로 표시되는 주행 상태, 고속 또는 저속으로 표시되는 주행 속도, 및 양호 또는 불량으로 표시되는 네트워크 상태 중에서 하나 이상을 포함할 수 있다. 예를 들면, 주행 상태는 상기 수집된 주행 상태 값을 그대로 이용할 수 있으며, 주행 속도는, 기 설정된 기준 속도와 상기 수집한 주행 속도 값을 비교하여, 수집한 주행 속도 값이 기준 속도보다 빠르면 고속으로 낮으면 저속으로 판단할 수 있으며, 네트워크 상태의 경우도, 수집한 데이터 전송 속도 값 또는 데이터 전송 소요 시간을 기준 값과 비교하여 기준 값 이하로 느리거나 기준 시간 이상 소요되는 경우 불량으로, 기준 값 이상으로 빠르거나 기준 시간 이하로 소요되는 경우 양호로 판별할 수 있다.
- [108] 이렇게 업데이트 조건이 확인되면, 표 1과 같은 업데이트 테이블을 참조하여, 확인된 업데이트 조건에 대응하여 업데이트할 지도 데이터의 부분을, 레벨, 타일 및 레이어 단위 중에서 하나 이상의 조합으로 선택하고, 선택된 부분의 데이터를 갱신한다(S115).
- [109] 상술한 과정(S105, S110, S115)은 서비스 장치(100) 혹은 단말 장치(200)를 통해 이루어질 수 있으며, 그 각각의 실시 예에 대하여 도 9 및 도 10을 참조하여 설명하기로 한다.
- [110] 도 9는 본 발명의 일 실시 예에 따른 실시간 지도 데이터 업데이트 방법의 상세 구현 과정을 나타낸 흐름도이다.
- [111] 도 9를 참조하면, 본 발명의 일 실시 예에 있어서, 서비스 장치(100)는, 도 2 및 3을 참조하여 설명한 바와 같이, 하나 이상의 물리 레벨 데이터(20), 하나 이상의 레이어 데이터(30) 및 하나 이상의 타일 데이터(40)를 포함하는 지도 데이터를 저장하고 있다(S205). 이때, 상기 서비스 장치(100)의 지도 데이터는 레벨, 레이어, 타일 단위로 업데이트 버전 정보가 관리되며, 일정 주기 또는 지리 정보가 변경될 때마다 갱신된다.
- [112] 이때, 단말 장치(200)는 지도 데이터를 내장하고 있으며, 상기 내장된 지도 데이터를 기반으로 경로 안내 기능을 수행할 수 있다.
- [113] 더하여, 단말 장치(200)는 내장된 지도 데이터의 업데이트를 위하여, 서비스 장치(100)로 지도 업데이트 정보를 요청할 수 있다(S210).
- [114] 상기 단계(S210)은 단말 장치(200)의 초기 동작으로서, 전원 온 시에 한번 이루어질 수도 있고, 지도 업데이트 일정에 맞추어 기 설정된 시점마다 수행될 수 있다. 예를 들면, 일주일 단위로, 또는 월 단위로 수행될 수 있다.
- [115] 이렇게 단말 장치(200)로부터 지도 업데이트 정보 요청을 수신한 서비스 장치(100)는, 자신이 보유하고 있는 지도 데이터의 최신 버전과 상기 단말 장치(200)에 내장된 지도 데이터의 버전을 레벨, 타일, 레이어 단위로 비교하여, 업데이트된 부분을 레벨, 타일, 레이어 단위의 업데이트 정보를 추출하고, 지도

업데이트 정보 응답으로서, 상기 추출한 업데이트 정보를 단말 장치(200)로 제공한다(S215). 이때, 서비스 장치(100)는 단순히 단말 장치(200)에 내장된 지도 데이터의 버전과 자신이 보유한 지도 데이터의 버전을 비교하여, 업데이트 필요 여부만을 업데이트 정보로서 제공할 수도 있다.

- [116] 이후, 단말 장치(200)는 내장된 지도 데이터를 기반으로 경로 안내 기능을 실행할 수 있는데, 이러한 단말 장치(200)의 경로 안내 기능 수행에 관계없이 다음과 같은 업데이트 과정이 더 이루어진다.
- [117] 즉, 단말 장치(200)는 업데이트 조건 판별을 위한 동작 환경 정보를 실시간으로 수집한다(S220). 상기 동작 환경 정보는 앞서 설명한 바와 같이, 단말 장치(200)의 주행 상태 값, 상기 단말 장치(200)의 이동 속도 값, 상기 단말 장치(200)와 서비스 장치(100) 간의 데이터 전송 속도 값 또는 데이터 전송 소요 시간 등을 포함할 수 있다.
- [118] 이후, 단말 장치(200)는 이렇게 수집된 동작 환경 정보를 기 설정된 기준과 비교하여, 업데이트 조건을 확인한다(S225). 상기 업데이트 조건은, 대기, 주행 시작, 주행 중, 주행 완료 중에서 하나로 표시되는 주행 상태, 고속 또는 저속으로 표시되는 주행 속도, 및 양호 또는 불량으로 표시되는 네트워크 상태 중에서 하나 이상을 포함할 수 있다.
- [119] 이렇게 업데이트 조건이 확인되면, 단말 장치(200)는 표 1과 같은 업데이트 테이블을 참조하여, 확인된 업데이트 조건에 대응하여 업데이트할 지도 데이터의 부분을, 레벨, 타일 및 레이어 단위 중에서 하나 이상의 조합으로 업데이트할 부분을 결정한다(S230).
- [120] 그리고 업데이트할 부분에 대한 데이터를 서비스 장치(100)에 요청한다(S235). 이때, 업데이트할 지도 데이터의 부분을 나타내는 레벨 정보, 타일 정보, 및 레이어 정보 중에서 하나 이상을 함께 전송할 수 있다.
- [121] 서비스 장치(100)는 단말 장치(200)에서 요청한 지도 데이터의 부분을 레벨, 타일, 및 레이어 단위로 추출하여 상기 단말 장치(200)로 전송한다(S240).
- [122] 요청한 부분의 데이터를 수신한 단말 장치(200)는 수신한 부분을 내장된 지도 데이터에 반영하여 업데이트한다(S245).
- [123] 이렇게 지도 데이터의 부분 업데이트가 이루어진 후에는, 부분 업데이트된 지도 데이터를 기반으로 경로 안내 기능이 이루어진다.
- [124] 도 10은 본 발명의 일 실시 예에 따른 실시간 지도 데이터 업데이트 방법의 다른 상세 구현 예를 나타낸 흐름도이다.
- [125] 도 10을 참조하면, 본 발명의 다른 실시 예에 있어서, 서비스 장치(100)는, 도 2 및 3을 참조하여 설명한 바와 같이, 하나 이상의 물리 레벨 데이터(20), 하나 이상의 레이어 데이터(30) 및 하나 이상의 타일 데이터(40)를 포함하는 지도 데이터를 저장하고 있다(S305). 이때, 상기 서비스 장치(100)의 지도 데이터는 레벨, 레이어, 타일 단위로 업데이트 버전 정보가 관리되며, 일정 주기 또는 지리 정보가 변경될 때마다 갱신된다.

- [126] 마찬가지로, 단말 장치(200)는 지도 데이터를 내장하고 있으며, 상기 내장된 지도 데이터를 기반으로 경로 안내 기능을 수행할 수 있다.
- [127] 이때, 서비스 장치(100)는 단말 장치(200)의 업데이트 조건 판별을 위해, 단말 장치(200)에 요청하여 동작 환경 정보를 실시간으로 수집한다(S310,315). 상기 동작 환경 정보는 앞서 설명한 바와 같이, 단말 장치(200)의 주행 상태 값, 상기 단말 장치(200)의 이동 속도 값, 상기 단말 장치(200)와 서비스 장치(100) 간의 데이터 전송 속도 값 또는 데이터 전송 소요 시간 등을 포함할 수 있다. 여기서, 상기 단말 장치(200)와 서비스 장치(100) 간의 데이터 전송 속도 값 또는 데이터 전송 소요 시간은 서비스 장치(100)에서 이루어질 수도 있다.
- [128] 이후, 서비스 장치(100)는 이렇게 수집된 동작 환경 정보를 기 설정된 기준과 비교하여, 업데이트 조건을 판단한다(S320). 상기 업데이트 조건은, 대기, 주행 시작, 주행 중, 주행 완료 중에서 하나로 표시되는 주행 상태, 고속 또는 저속으로 표시되는 주행 속도, 및 양호 또는 불량으로 표시되는 네트워크 상태 중에서 하나 이상을 포함할 수 있다.
- [129] 이렇게 업데이트 조건이 확인되면, 서비스 장치(100)는 표 1과 같은 업데이트 테이블을 참조하여, 확인된 업데이트 조건에 대응하여 업데이트할 지도 데이터의 부분을, 레벨, 타일 및 레이어 단위 중에서 하나 이상의 조합으로 업데이트할 부분을 결정한다(S325).
- [130] 그리고 서비스 장치(100)는 결정된 업데이트 부분에 대한 데이터를 추출한다(S330).
- [131] 이후, 서비스 장치(100)는 단말 장치(200)로 지도 데이터의 부분 업데이트를 요청하여, 상기 추출한 데이터를 전송한다(S335). 상기 추출한 데이터의 전송은 단말 장치(200)의 전송 허락을 통해 이루어질 수 있다.
- [132] 이에 의하여, 서비스 장치(100)로부터 레벨, 타일, 및 레이어 단위 중 하나 이상의 조합에 따른 업데이트할 부분 데이터를 수신한 단말 장치(200)는, 수신한 부분을 내장된 지도 데이터에 반영하여 업데이트한다(S340).
- [133] 단말 장치(200)는 동작 중 임의의 시점에 서비스 장치(100)로부터 업데이트 부분 데이터를 제공받을 수 있으며, 수신한 부분을 지도 데이터를 반영하여 이후 부분 업데이트된 지도 데이터를 기반으로 경로 안내를 수행한다.
- [134] 다음으로, 도 11은 본 발명의 다른 실시 예에 따른 실시간 지도 업데이트 방법을 나타낸 흐름도이다.
- [135] 도 11을 참조하면, 본 발명의 다른 실시 예에 있어서, 서비스 장치(100)는, 지도를 표현하는 정보들을 다수의 속성으로 분류하고, 상기 다수의 속성에 각각 대응되어 해당 속성으로 분류된 정보를 표시하는 다수의 레이어 데이터로 구성된 지도 데이터를 저장한다(S405). 상기 서비스 장치(100)에 저장되는 지도 데이터는 시간 경과에 따라서 변화되는 지도 정보가 레이어 데이터 단위로 업데이트될 수 있다.
- [136] 이때, 단말 장치(200)는 지도 데이터를 내장하고 있으며, 상기 내장된 지도

- 데이터를 기반으로 경로 안내 기능을 수행한다.
- [137] 이러한 단말 장치(200)는 내장된 지도 데이터의 업데이트를 위하여, 서비스 장치(100)로 지도 업데이트 정보를 요청할 수 있다(S410).
- [138] 상기 단계(S410)은 단말 장치(200)의 초기 동작으로서, 전원 온 시에 한번 이루어질 수도 있고, 지도 업데이트 일정에 맞추어 기 설정된 시점마다 수행될 수 있다. 예를 들면, 일주일 단위로, 또는 월 단위로 수행될 수 있다.
- [139] 이렇게 단말 장치(200)로부터 지도 업데이트 정보 요청을 수신한 서비스 장치(100)는, 자신이 보유하고 있는 지도 데이터의 최신 버전과 상기 단말 장치(200)에 내장된 지도 데이터의 버전을 비교하여, 업데이트된 레이어 데이터 리스트를 추출하고, 지도 업데이트 정보 응답으로서, 상기 추출한 업데이트된 레이어 데이터 리스트를 단말 장치(200)로 전송한다(S415). 여기서, 업데이트된 레이어 리스트는 최신 버전의 지도 데이터를 기준으로 상기 단말 장치(200)의 지도 데이터에서 업데이트되어야 할 레이어 데이터 목록을 의미한다. 이때, 지도 데이터의 최신 버전 정보, 즉, 상기 업데이트 레이어 리스트의 기준이 되는 지도 데이터의 최신 버전 정보가 함께 전송될 수 있다.
- [140] 더하여, 단말 장치(200)는 사용자의 경로 안내 요청에 따라서, 서비스 장치(100)로 출발지 및 목적지를 전송하여 경로 정보를 요청할 수 있으며(S420). 이에 대응하여 서비스 장치(100)로부터 경로 탐색을 통해서 추출된 출발지부터 목적지까지의 경로 정보를 응답 받을 수 있다(S425). 상술한 단계 S410 내지 S425는 경우에 따라서 생략될 수 있다. 특히, 단말 장치(200)에서 경로 탐색 기능을 구비하는 경우, 상술한 단계 S420 및 S425는 생략될 수 있다.
- [141] 더하여, 단말 장치(200)는 목적지까지의 경로 안내를 시작하기 전에, 상기 목적지까지의 경로 표시와 관련된 속성의 레이어 데이터 중에서 갱신할 레이어 데이터가 있는 지를 확인한다(S430). 이는 상기 단계 S415에 의하여 수신한 업데이트된 레이어 데이터 리스트를 기준으로, 경로 표시와 관련된 속성의 레이어 데이터가 업데이트 되었는지를 확인함에 의해 이루어질 수 있다. 여기서, 경로 표시와 관련된 속성의 레이어 데이터는, 구체적으로, 도로, 지하철 노선, 버스 노선 중에서 하나 이상을 표시하는 레이어 데이터일 수 있다.
- [142] 확인 결과, 경로 표시와 관련된 속성의 레이어 데이터에 대한 업데이트가 필요한 경우, 해당 경로 표시와 관련된 속성의 레이어 데이터를 서비스 장치(100)에 요청하고(S435), 서비스 장치(100)로부터 해당 레이어 데이터의 최신 버전을 수신한다(S440).
- [143] 그리고, 단말 장치(200)는 상기 경로 표시와 관련된 속성의 레이어 데이터를 내장된 지도 데이터에 반영하고, 상기 지도 데이터를 기반으로 상기 목적지까지의 경로 안내를 수행한다(S450). 따라서, 목적지까지의 경로가 최신의 도로 정보를 기반으로 이루어지게 된다.
- [144] 더불어, 단말 장치(200)는 상기 단계 S415에서 수신한 업데이트된 레이어 데이터 리스트를 기반으로, 위치 표시와 관련된 속성의 레이어 데이터에 대한

- 업데이트가 필요한 지를 확인한다(S455). 여기서, 위치 표시와 관련된 속성의 레이어 데이터는, 역사, 터미널, 일반 주택, 학교, 관공서, 호텔, 아파트를 포함하는 건물을 표시하는 레이어 데이터일 수 있다.
- [145] 확인 결과, 위치 표시와 관련된 속성의 레이어 데이터에 대한 업데이트가 불필요한 경우, 더 이상의 실시간 지도 데이터 업데이트 없이, 목적지에 도착할 때까지 내장된 지도 데이터를 기반으로 경로 안내를 수행한다.
- [146] 반면에, 위치 표시와 관련된 속성의 레이어 데이터에 대한 업데이트가 필요한 경우, 경로 안내를 수행하는 동안, 상기 목적지로부터 설정 거리 이내로 근접하였는지를 확인한다(S460).
- [147] 확인 결과, 상기 목적지로부터 설정 거리 이내로 근접한 것으로 확인되면, 단말 장치(200)는 서비스 장치(100)에 상기 위치 표시와 관련된 속성의 레이어 데이터를 요청하여 수신한 후, 내장된 지도 데이터에 반영하여 업데이트한다(S465, S470).
- [148] 이어서, 상기 목적지의 위치 표시와 관련된 속성의 레이어 데이터가 업데이트된 지도 데이터를 기반으로 현재 위치에서 상기 목적지까지의 경로 안내를 수행한다(S475). 따라서, 목적지 부근에 근접하게 되면, 목적지 부근의 최신 지리 정보가 반영된 지도를 기반으로 경로 안내가 이루어질 수 있으며, 이에 따라서 목적지까지의 정확한 경로 안내가 이루어질 수 있다.
- [149] 한편, 본 발명의 다른 실시 예에서는, 레이어 데이터 단위의 실시간 지도 데이터 업데이트를 위한 주요 처리가 서비스 장치(100)를 통해 이루어질 수 있다.
- [150] 도 12는 본 발명의 다른 실시 예에 따른 실시간 지도 데이터 업데이트 방법의 다른 구현 예를 나타낸 순서도이다.
- [151] 도 12를 참조하면, 서비스 장치(100)는 지도를 표현하는 정보들을 다수의 속성으로 분류하고, 상기 다수의 속성에 각각 대응되어 해당 속성으로 분류된 정보를 표시하는 다수의 레이어 데이터로 구성된 지도 데이터를 저장한다(S505). 상기 서비스 장치(100)에 저장되는 지도 데이터는 시간 경과에 따라서 변화되는 지도 정보가 레이어 데이터 단위로 업데이트된다. 더하여, 지도 데이터의 업데이트 버전 정보를 레이어 데이터 단위로 관리할 수 있다.
- [152] 더불어, 서비스 장치(100)는 단말 장치(200)로부터 지도 업데이트 정보 요청을 수신할 수 있으며(S515), 이 경우, 서비스 장치(100)는 자신이 보유하고 있는 지도 데이터의 최신 버전과 상기 단말 장치(200)에 내장된 지도 데이터의 버전을 비교하여, 업데이트된 레이어 데이터 리스트를 추출하고, 지도 업데이트 정보 응답으로서, 상기 추출한 업데이트된 레이어 데이터 리스트를 단말 장치(200)로 전송한다(S520). 여기서, 업데이트된 레이어 리스트는 최신 버전의 지도 데이터를 기준으로 상기 단말 장치(200)의 지도 데이터에서 업데이트되어야 할 레이어 데이터 목록을 의미한다. 이때, 지도 데이터의 최신 버전 정보, 즉, 상기 업데이트 레이어 리스트의 기준이 되는 지도 데이터의 최신 버전 정보가 함께 전송될 수 있다.

- [153] 더하여, 서비스 장치(100)는 단말 장치(200)로부터 출발지에서 목적지까지의 경로 정보 요청을 수신할 수 있으며(S525). 이에 대응하는 응답 메시지를 통해서 단말 장치(200)로 경로 탐색을 통해서 추출된 출발지부터 목적지까지의 경로 정보를 제공할 수 있다(S530). 상술한 단계 S515 내지 S530는 경우에 따라서 생략될 수 있다. 특히, 단말 장치(200)에서 경로 탐색 기능을 구비하는 경우, 상술한 단계 S520 및 S525는 생략될 수 있다.
- [154] 더하여, 서비스 장치(100)는 지도 데이터를 내장한 단말 장치의 동작 상태를 확인하여 레이어 데이터 단위로 지도 데이터의 업데이트를 실시간 실행할 수 있다.
- [155] 더 구체적으로, 서비스 장치(100)는 단말 장치(100)의 지도 데이터에서 경로 표시와 관련된 레이어 데이터의 갱신 여부를 판단한다(S535). 더 구체적으로 서비스 장치(100)는 지도 데이터 버전 정보 및 단말 장치를 동작 상태를 확인한 결과, 목적지까지의 경로 안내를 시작하기 전이고, 경로 표시와 관련된 지도 데이터의 버전이 다른 경우, 경로 표시와 관련된 레이어 데이터의 업데이트가 필요한 것으로 판단한다.
- [156] 상기 판단 결과, 경로 표시와 관련된 레이어 데이터의 업데이트가 필요한 경우, 해당 경로 표시와 관련된 속성의 레이어 데이터를 상기 단말 장치로 전송하여, 단말 장치(200)에 내장된 지도 데이터의 해당 부분이 업데이트될 수 있도록 한다(S540).
- [157] 더하여, 서비스 장치(100)는 위치 표시와 관련된 속성의 레이어 데이터의 업데이트 여부를 판단한다(S545). 더 구체적으로 서비스 장치(100)는 단말 장치(200)가 경로 안내 중이고, 상기 목적지의 위치 표시와 관련된 속성의 레이어 데이터의 버전이 상이한 경우, 위치 표시와 관련된 속성의 레이어 데이터의 업데이트가 필요한 것으로 판단한다.
- [158] 판단 결과, 위치 표시와 관련된 속성의 레이어 데이터의 업데이트가 필요한 경우, 서비스 장치(100)는 단말 장치(200)의 위치를 확인하여(S550), 단말 장치(200)가 상기 목적지에 설정 거리 이내로 근접 하였는지를 확인한다(S555).
- [159] 확인 결과, 단말 장치(200)가 상기 목적지에 설정 거리 이내로 근접한 경우, 서비스 장치(100)는 상기 목적지의 위치 표시와 관련된 속성의 레이어 데이터를 상기 단말 장치로 전송하여, 단말 장치(200)에 내장된 지도 데이터에서 해당 부분이 업데이트되도록 한다(S560).
- [160] 이상과 같은 서비스 장치(100)의 동작을 통해서, 단말 장치(200)에 내장된 지도 데이터는 그 동작 상태에 따라서 레이어 데이터 단위로 업데이트되며, 최소의 데이터 업데이트를 통해서 신뢰성 있는 경로 안내가 이루어지도록 할 수 있다.
- [161] 본 발명에 따른 실시간 지도 데이터 업데이트 방법은 다양한 컴퓨터 수단을 통하여 판독 가능한 소프트웨어 형태로 구현되어 컴퓨터로 판독 가능한 기록매체에 기록될 수 있다. 여기서, 기록매체는 프로그램 명령, 데이터 파일, 데이터 구조 등을 단독으로 또는 조합하여 포함할 수 있다. 기록매체에 기록되는

프로그램 명령은 본 발명을 위하여 특별히 설계되고 구성된 것들이거나 컴퓨터 소프트웨어 당업자에게 공지되어 사용 가능한 것일 수도 있다. 예컨대 기록매체는 하드 디스크, 플로피 디스크 및 자기 테이프와 같은 자기 매체(Magnetic Media), CD-ROM(Compact Disk Read Only Memory), DVD(Digital Video Disk)와 같은 광 기록 매체(Optical Media), 플롭티컬 디스크(Floptical Disk)와 같은 자기-광 매체(Magneto-Optical Media), 및 롬(ROM), 램(RAM, Random Access Memory), 플래시 메모리 등과 같은 프로그램 명령을 저장하고 수행하도록 특별히 구성된 하드웨어 장치를 포함한다. 프로그램 명령의 예에는 컴파일러에 의해 만들어지는 것과 같은 기계어 코드뿐만 아니라 인터프리터 등을 사용해서 컴퓨터에 의해서 실행될 수 있는 고급 언어 코드를 포함할 수 있다. 이러한 하드웨어 장치는 본 발명의 동작을 수행하기 위해 하나 이상의 소프트웨어 모듈로서 작동하도록 구성될 수 있으며, 그 역도 마찬가지이다.

- [162] 이상과 같이, 본 명세서와 도면에는 본 발명의 바람직한 실시 예에 대하여 개시하였으나, 여기에 개시된 실시 예외에도 본 발명의 기술적 사상에 바탕을 둔 다른 변형 예들이 실시 가능하다는 것은 본 발명이 속하는 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자에게 자명한 것이다. 또한, 본 명세서와 도면에서 특정 용어들이 사용되었으나, 이는 단지 본 발명의 기술 내용을 쉽게 설명하고 발명의 이해를 돕기 위한 일반적인 의미에서 사용된 것이지, 본 발명의 범위를 한정하고자 하는 것은 아니다.

산업상 이용가능성

- [163] 본 발명은, 지도 데이터를 내장하고 내장된 지도 데이터를 기반으로 특정 기능을 수행하는 다양한 단말 장치에 적용될 수 있으며, 특히, 내장된 지도 데이터를 단말 장치의 업데이트 조건에 따라서 물리 레벨, 타일, 레이어 단위 중에서 하나 이상의 조합으로 실시간 부분 업데이트 함으로써, 사용자 대기 시간을 최소화하면서, 최신의 지리 정보를 기반으로 경로 안내를 제공할 수 있다.
- [164] 또한, 본 발명은 지도 데이터를 업데이트 하는데 있어서, 단말 장치의 주행 상태, 속도, 및 네트워크 상태를 기반으로 전송 가능하면서, 동작에 필요한 최소의 정보만을 실시간으로 업데이트함으로써, 사용자의 불편은 최소화하면서 효율적인 업데이트가 가능하다.
- [165] 또한, 본 발명은 지도 데이터를 업데이트 하는데 있어서, 단말 장치의 동작 상태를 기반으로 정확한 경로 안내에 필요한 최소의 정보만을 실시간으로 업데이트함으로써, 사용자의 불편은 최소화하면서 효율적인 업데이트가 가능하다.
- [166] 결과적으로, 본 발명은 기존의 맵 내장형 방식과 맵 스트리밍 방식의 장점만을 취함으로써, 사용자 편의성을 향상시킬 수 있는 우수한 효과가 있다.

청구범위

- [청구항 1] 특정 지역을 하나 이상의 축척으로 표현한 하나 이상의 물리 레벨 데이터, 상기 특정 지역을 일정 크기로 구분하여 나타낸 하나 이상의 타일 데이터 및 하나의 지도에 표시되는 정보를 구분하여 각각 표시한 하나 이상의 레이어 데이터를 포함하는 지도 데이터를 저장하고, 단말 장치로부터의 업데이트 요청 시 상기 지도 데이터를 레벨, 레이어, 및 타일 단위 중에서 하나 이상의 단위로 제공하는 서비스 장치; 및
내장된 지도 데이터를 기반으로 경로 안내 기능을 실행하되, 업데이트 조건에 따라서, 상기 내장된 지도 데이터 중에서 업데이트할 부분을 레벨, 레이어, 및 타일 단위로 결정하고, 상기 서비스 장치에 요청하여, 상기 결정된 부분의 지도 데이터를 수신하여, 상기 내장된 지도 데이터에 반영하는 단말 장치를 포함하는 실시간 지도 데이터 업데이트 시스템.
- [청구항 2] 제1항에 있어서,
상기 서비스 장치는, 상기 지도 데이터를 표현하는 정보들을 다수의 속성으로 분류하고, 다수의 속성에 각각 대응되어 해당 속성으로 분류된 정보를 표시하는 다수의 레이어 데이터로 지도 데이터를 구성하고, 상기 지도 데이터의 업데이트 버전을 상기 다수의 레이어 데이터 별로 관리하는 것을 특징으로 하는 실시간 지도 데이터 업데이트 시스템.
- [청구항 3] 특정 지역을 하나 이상의 축척으로 표현한 하나 이상의 물리 레벨 데이터, 상기 특정 지역을 일정 크기로 구분하여 나타낸 하나 이상의 타일 데이터 및 하나의 지도에 표시되는 정보를 구분하여 각각 표시한 하나 이상의 레이어 데이터를 포함하는 지도 데이터를 저장하는 저장부;
상기 지도 데이터의 버전을 관리하며, 단말 장치의 업데이트 조건에 따라서 상기 지도 데이터에서 업데이트할 부분을 레벨, 레이어, 및 타일 단위 중에서 하나 이상의 조합으로 결정하는 지도 데이터 관리부; 및
상기 지도 데이터 관리부에서 결정한 업데이트될 부분의 지도 데이터를 상기 저장부로부터 가져와 상기 단말 장치로 전송하는 지도 데이터 전송부를 포함하는 것을 특징으로 하는 서비스 장치.
- [청구항 4] 제3항에 있어서, 상기 업데이트 조건은
해당 단말 장치의 주행 상태, 주행 속도 및 네트워크 상태 중에서 하나 이상을 포함하는 것을 특징으로 하는 서비스 장치.
- [청구항 5] 제3항에 있어서,

- 상기 단말 장치의 사용자에게 대한 서비스 이용 권한을 인증하는 인증부를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 서비스 장치.
- [청구항 6] 제3항에 있어서,
상기 단말 장치로부터의 경로 정보 요청에 따라서 출발지에서 목적지까지 이동하기 위한 경로 정보를 추출하여 단말 장치로 제공하는 경로 서비스부를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 서비스 장치.
- [청구항 7] 제3항에 있어서, 상기 지도 데이터 관리부는
상기 단말 장치로부터 동작 환경 정보를 실시간으로 수집하고, 수집된 동작 환경 정보에 근거하여, 상기 업데이트 조건을 판단하는 것을 특징으로 하는 서비스 장치.
- [청구항 8] 제3항에 있어서, 상기 지도 데이터 관리부는
지도를 표현하는 정보들을 다수의 속성으로 분류하고, 상기 다수의 속성에 각각 대응되어 해당 속성으로 분류된 정보를 표시하는 다수의 레이어 데이터로 구성된 지도 데이터를 상기 저장부에 저장하고, 상기 단말 장치의 동작 상태에 따라서 상기 단말 장치의 지도 데이터 중에서 업데이트될 레이어 데이터를 결정하는 것을 특징으로 하는 서비스 장치.
- [청구항 9] 제8항에 있어서, 상기 지도 데이터 관리부는
상기 단말 장치가 특정 목적지까지의 경로 안내를 수행하는 경우, 상기 목적지까지의 경로 표시와 관련된 속성의 레이어 데이터를 상기 업데이트될 레이어 데이터로 결정하고, 상기 단말 장치의 위치가 상기 목적지로부터 설정 거리 이내로 근접하면 상기 목적지의 위치 표시와 관련된 속성의 레이어 데이터를 상기 업데이트될 레이어 데이터로 결정하는 것을 특징으로 하는 서비스 장치.
- [청구항 10] 제9항에 있어서, 상기 지도 데이터 관리부는
상기 단말 장치로부터 상기 단말 장치의 위치 및 경로 안내 여부를 수신하는 것을 특징으로 하는 서비스 장치.
- [청구항 11] 제9항에 있어서,
상기 목적지까지의 경로 표시와 관련된 속성의 레이어 데이터는, 도로, 지하철 노선, 버스 노선 중에서 하나 이상을 표시하는 레이어 데이터인 것을 특징으로 하는 서비스 장치.
- [청구항 12] 제9항에 있어서,
상기 목적지의 위치 표시와 관련된 속성의 레이어 데이터는, 역사, 터미널, 일반 주택, 학교, 관공서, 호텔, 아파트 중에서 하나 이상을 포함하는 건물을 표시하는 레이어 데이터인 것을 특징으로 하는 서비스 장치.

- [청구항 13] 네트워크를 통해 데이터를 송수신하는 통신부;
 특정 지역을 하나 이상의 축척으로 표현한 하나 이상의 물리 레벨 데이터, 상기 특정 지역을 일정 크기로 구분하여 나타낸 하나 이상의 타일 데이터 및 하나의 지도에 표시되는 정보를 각각 표시한 하나 이상의 레이어 데이터를 포함하는 지도 데이터를 저장하는 저장부;
 상기 지도 데이터를 기반으로 경로 안내 기능을 실행하되, 업데이트 조건에 따라서 레벨, 타일 및 레이어 단위 중 하나 이상의 조합으로 상기 지도 데이터에서 업데이트 부분을 결정하고, 해당 부분의 지도 데이터를 서비스 장치로부터 수신하여 상기 저장한 지도 데이터에 반영하는 제어부; 및
 상기 제어부의 제어에 따라서 상기 지도 데이터를 기반으로 경로를 표시하는 경로 안내 화면을 출력하는 표시부를 포함하는 것을 특징으로 하는 단말 장치.
- [청구항 14] 제13항에 있어서, 상기 제어부는 동작 환경 정보를 실시간으로 수집하여, 상기 업데이트 조건을 확인하고, 상기 업데이트 조건에 따라서 레벨, 타일 및 레이어 단위 중 하나 이상의 조합으로 상기 지도 데이터에서 업데이트 부분을 결정하는 업데이트 관리 모듈; 및
 상기 업데이트 관리 모듈에서 결정된 레벨, 타일 및 레이어 단위 중 하나 이상의 조합에 대응하는 업데이트 부분의 지도 데이터를 서비스 장치에 요청하여 수신한 후, 저장된 지도 데이터에 반영하는 지도 데이터 업데이트 모듈을 포함하는 것을 특징으로 하는 단말 장치.
- [청구항 15] 제13항에 있어서, 상기 저장부는 기 설정된 업데이트 조건에 대응하여, 레벨, 타일 및 레이어 단위 중 하나 이상의 조합으로 표현된 업데이트 부분을 설정한 업데이트 테이블을 더 저장하고,
 상기 제어부는 상기 업데이트 테이블을 참조하여, 상기 업데이트 부분을 결정하는 것을 특징으로 하는 단말 장치.
- [청구항 16] 제13항에 있어서, 상기 경로 안내 및 업데이트 부분 결정을 위한 단말 장치의 위치, 이동 방향, 및 속도 정보 중에서 하나 이상을 검출하여 제공하는 GPS 부를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 단말 장치.
- [청구항 17] 제13항에 있어서, 상기 업데이트 조건은 해당 단말 장치의 주행 상태, 주행 속도 및 네트워크 상태 중에서 하나 이상을 포함하는 것을 특징으로 하는 단말 장치.
- [청구항 18] 제13항에 있어서,

상기 하나 이상의 레이어 데이터는, 지도를 표현하는 정보들을 다수의 속성으로 분류할 때, 상기 다수의 속성에 각각 대응되어 해당 속성으로 분류된 정보를 표시하는 것을 특징으로 하는 단말 장치.

[청구항 19]

제18항에 있어서, 상기 제어부는
상기 단말 장치의 동작 상태를 실시간으로 확인하여, 상기 단말 장치에 필요한 속성의 정보를 표시하는 레이어 데이터를 업데이트될 레이어 데이터로 결정하는 업데이트 관리 모듈; 및
상기 업데이트 관리 모듈에서 결정된 레이어 데이터를 서비스 장치에 요청하여 수신한 후, 저장된 지도 데이터에 반영하는 지도 데이터 업데이트 모듈을 포함하는 것을 특징으로 하는 단말 장치.

[청구항 20]

제19항에 있어서, 상기 업데이트 관리 모듈은
목적지까지의 경로 안내를 시작하기 전에, 상기 목적지까지의 경로 표시와 관련된 속성의 레이어 데이터를 상기 업데이트될 레이어 데이터로 결정하고, 경로 안내 중 상기 단말 장치의 위치를 확인하여 목적지로부터 설정 거리 이내로 근접되면, 상기 목적지의 위치 표시와 관련된 속성의 레이어 데이터를 상기 업데이트될 레이어 데이터로 결정하는 것을 특징으로 하는 단말 장치.

[청구항 21]

업데이트 조건 판별을 위한 기초 정보인 단말 장치의 동작 환경 정보를 수집하는 단계;
상기 수집한 동작 환경 정보를 기 설정된 기준과 비교하여, 주행 상태, 주행 속도, 및 네트워크 상태 중에서 하나 이상을 포함하는 상기 단말 장치의 업데이트 조건을 확인하는 단계;
상기 확인된 업데이트 조건에 대응하여, 지도 데이터의 업데이트 부분을, 레벨, 타일 및 레이어 단위 중에서 하나 이상의 조합으로 선택하는 단계; 및
상기 선택된 업데이트 부분의 지도 데이터를 갱신하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 실시간 지도 데이터 업데이트 방법.

[청구항 22]

서비스 장치가 지도를 표현하는 정보들을 다수의 속성으로 분류하고, 상기 다수의 속성에 각각 대응되어 해당 속성으로 분류된 정보를 표시하는 다수의 레이어 데이터로 구성된 지도 데이터를 저장하는 단계;
지도 데이터를 내장한 단말 장치의 동작 상태를 확인하는 단계;
상기 동작 상태를 확인한 결과, 목적지까지의 경로 안내를 시작하기 전인 경우, 상기 목적지까지의 경로 표시와 관련된 속성의 레이어 데이터를 상기 단말 장치로 전송하는 단계;
상기 동작 상태를 확인한 결과, 상기 단말 장치가 경로 안내 중인

목적지로부터 설정 거리 이내로 근접한 경우, 상기 목적지의 위치 표시와 관련된 속성의 레이어 데이터를 상기 단말 장치로 전송하는 단계를 포함하는 것을 하는 레이어 데이터 단위의 실시간 지도 데이터 업데이트 방법.

[청구항 23]

단말 장치가 지도를 표현하는 정보들을 다수의 속성으로 분류하고, 상기 다수의 속성에 각각 대응되어 해당 속성으로 분류된 정보를 표시하는 다수의 레이어 데이터로 구성된 지도 데이터를 저장하는 단계;
 경로 안내 요청 시, 상기 지도 데이터에서 목적지까지의 경로 표시와 관련된 속성의 레이어 데이터를 업데이트하는 단계;
 상기 목적지까지의 경로 표시와 관련된 속성의 레이어 데이터가 업데이트된 지도 데이터를 기반으로 상기 목적지까지의 경로 안내를 수행하는 단계;
 상기 경로 안내를 수행하는 중에, 상기 목적지로부터 설정 거리 이내로 근접 하였는지를 확인하는 단계;
 상기 목적지로부터 설정 거리 이내로 근접한 것으로 확인되면, 상기 지도 데이터에서 목적지의 위치 표시와 관련된 속성의 레이어 데이터를 업데이트하는 단계; 및
 상기 목적지의 위치 표시와 관련된 속성의 레이어 데이터가 업데이트된 지도 데이터를 기반으로 상기 목적지까지의 경로 안내를 수행하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 레이어 데이터 단위의 실시간 지도 데이터 업데이트 방법.

[청구항 24]

제23항에 있어서, 상기 업데이트하는 단계들은 해당 속성의 레이어 데이터에 대한 최신 버전을 서비스 장치에 요청하여 수신하고, 수신한 최신 버전의 레이어 데이터로 상기 지도 데이터의 해당 레이어 데이터를 변경하는 단계인 것을 특징으로 하는 레이어 데이터 단위의 실시간 지도 데이터 업데이트 방법.

[청구항 25]

업데이트 조건 판별을 위한 기초 정보인 단말 장치의 동작 환경 정보를 수집하는 단계;
 상기 수집한 동작 환경 정보를 기 설정된 기준과 비교하여, 주행 상태, 주행 속도, 및 네트워크 상태 중에서 하나 이상을 포함하는 상기 단말 장치의 업데이트 조건을 확인하는 단계;
 상기 확인된 업데이트 조건에 대응하여, 지도 데이터의 업데이트 부분을, 레벨, 타일 및 레이어 단위 중에서 하나 이상의 조합으로 선택하는 단계; 및
 상기 선택된 업데이트 부분의 지도 데이터를 갱신하는 단계를 실행하는 프로그램을 기록한 컴퓨터 판독 가능한 기록 매체.

[청구항 26]

지도를 표현하는 정보들을 다수의 속성으로 분류하고, 상기 다수의 속성에 각각 대응되어 해당 속성으로 분류된 정보를 표시하는 다수의 레이어 데이터로 구성된 지도 데이터를 저장하는 단계;

경로 안내 요청 시, 상기 지도 데이터에서 목적지까지의 경로 표시와 관련된 속성의 레이어 데이터를 업데이트하는 단계; 상기 목적지까지의 경로 표시와 관련된 속성의 레이어 데이터가 업데이트된 지도 데이터를 기반으로 상기 목적지까지의 경로 안내를 수행하는 단계;

상기 경로 안내를 수행하는 중에, 상기 목적지로부터 설정 거리 이내로 근접 하였는지를 확인하는 단계;

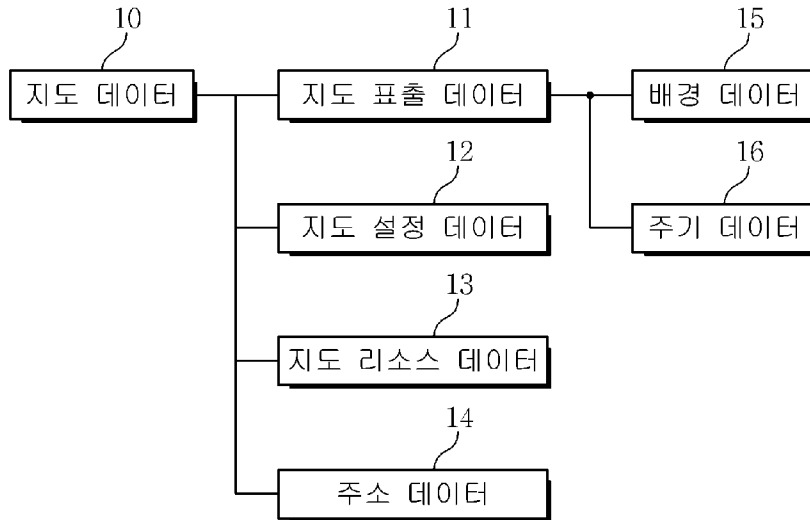
상기 목적지로부터 설정 거리 이내로 근접한 것으로 확인되면, 상기 지도 데이터에서 목적지의 위치 표시와 관련된 속성의 레이어 데이터를 업데이트하는 단계; 및

상기 목적지의 위치 표시와 관련된 속성의 레이어 데이터가 업데이트된 지도 데이터를 기반으로 상기 목적지까지의 경로 안내를 수행하는 단계를 실행하는 프로그램을 기록한 컴퓨터 판독 가능한 기록 매체.

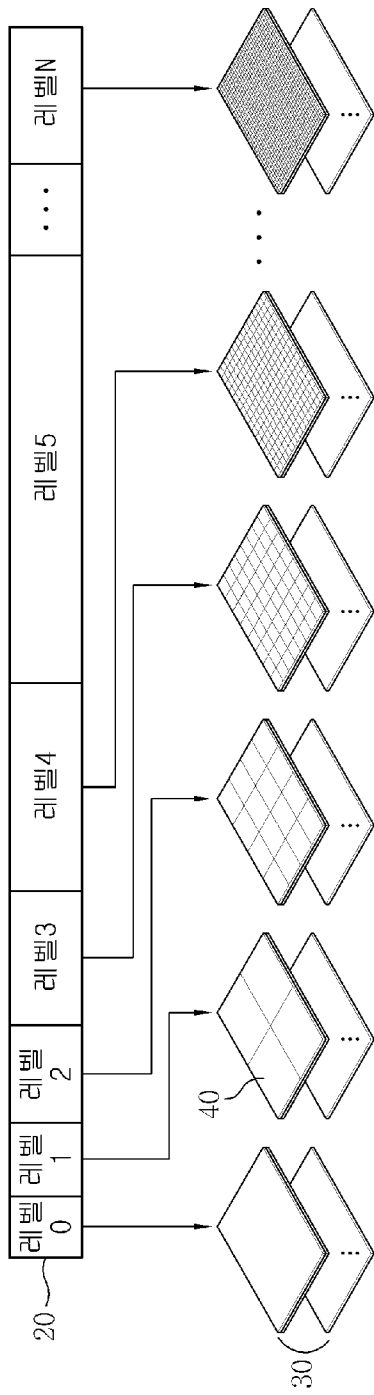
[Fig. 1]



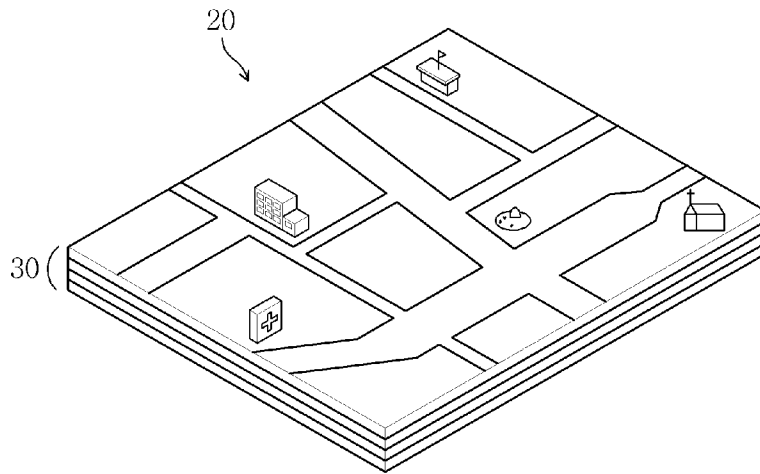
[Fig. 2]



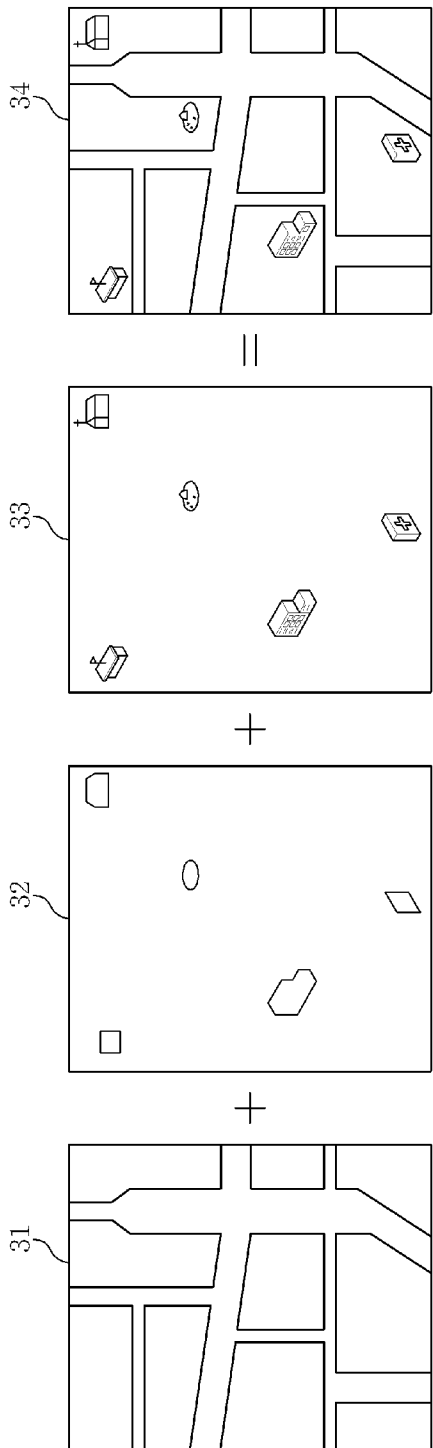
[Fig. 3]



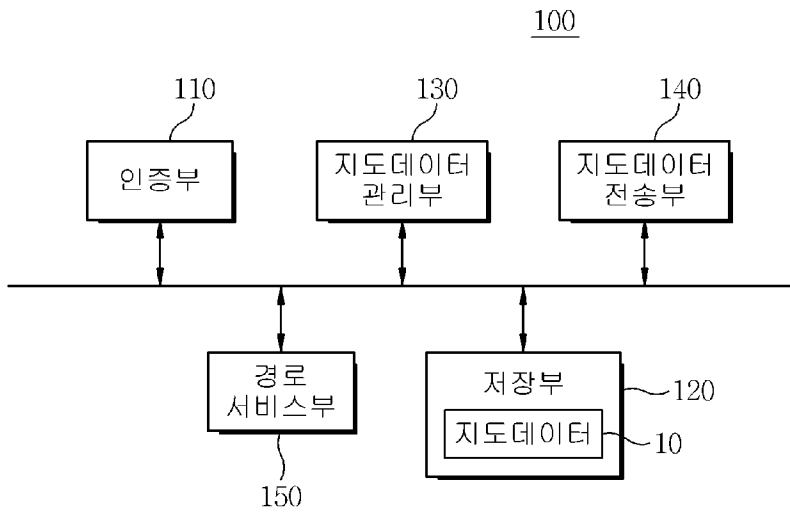
[Fig. 4]



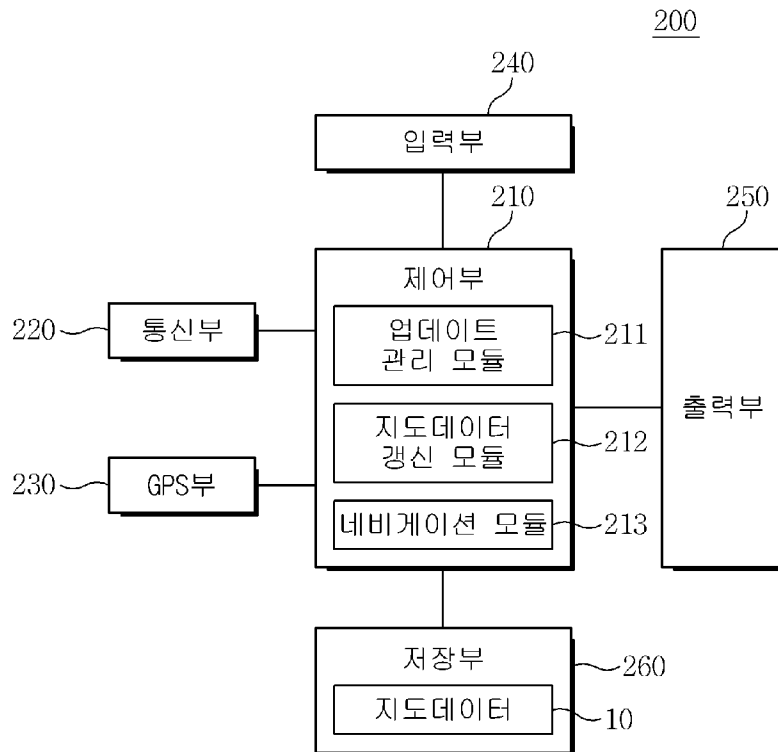
[Fig. 5]



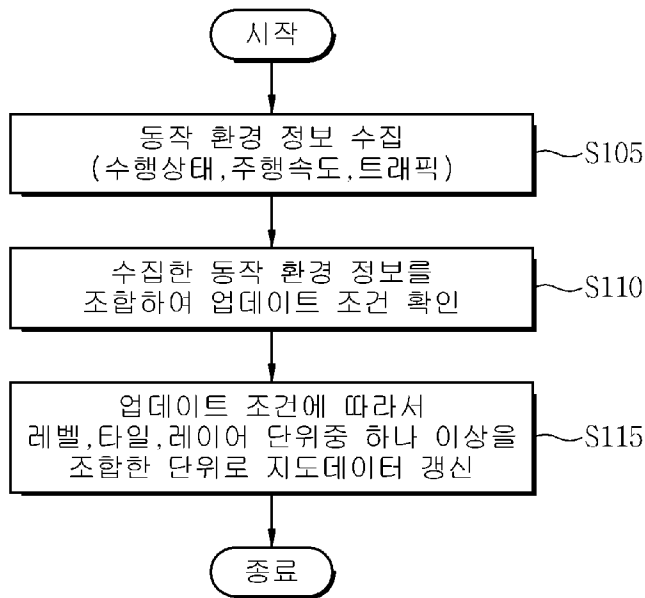
[Fig. 6]



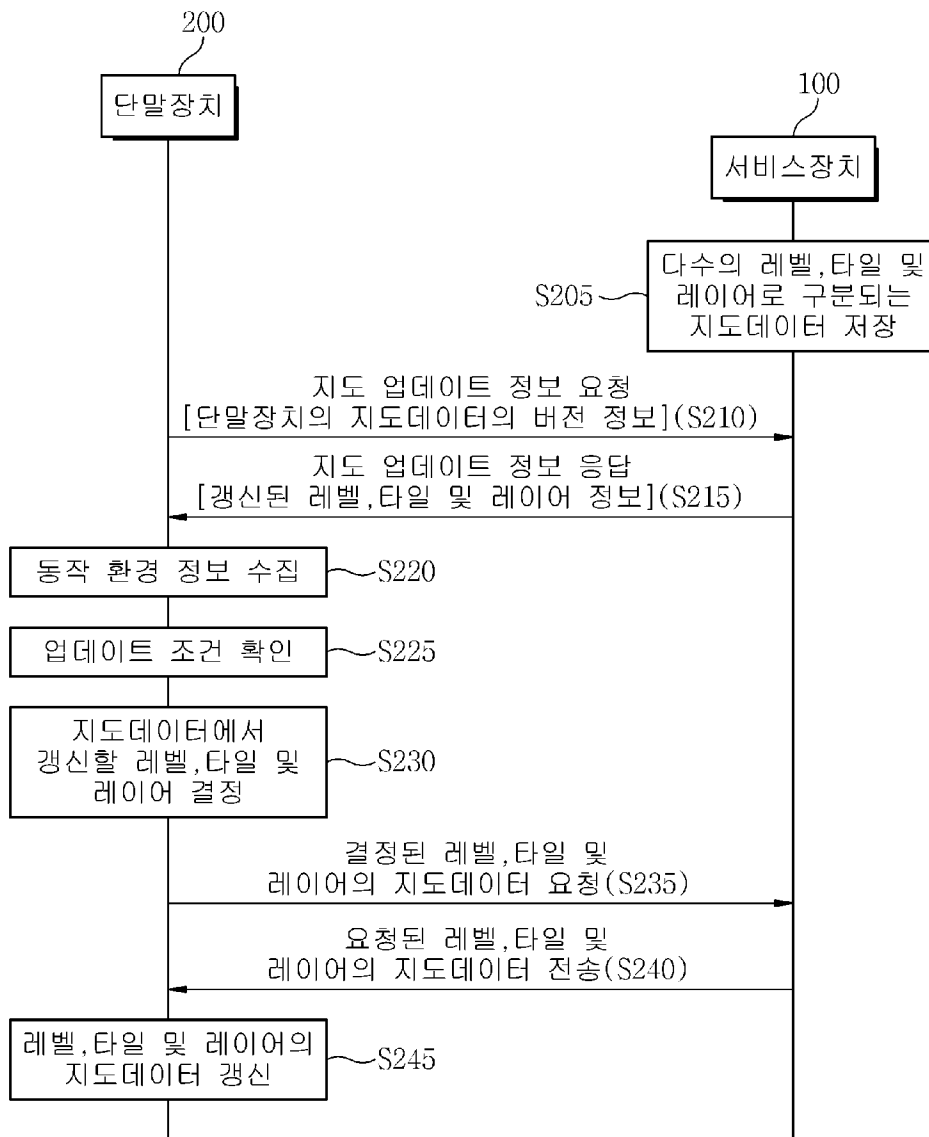
[Fig. 7]



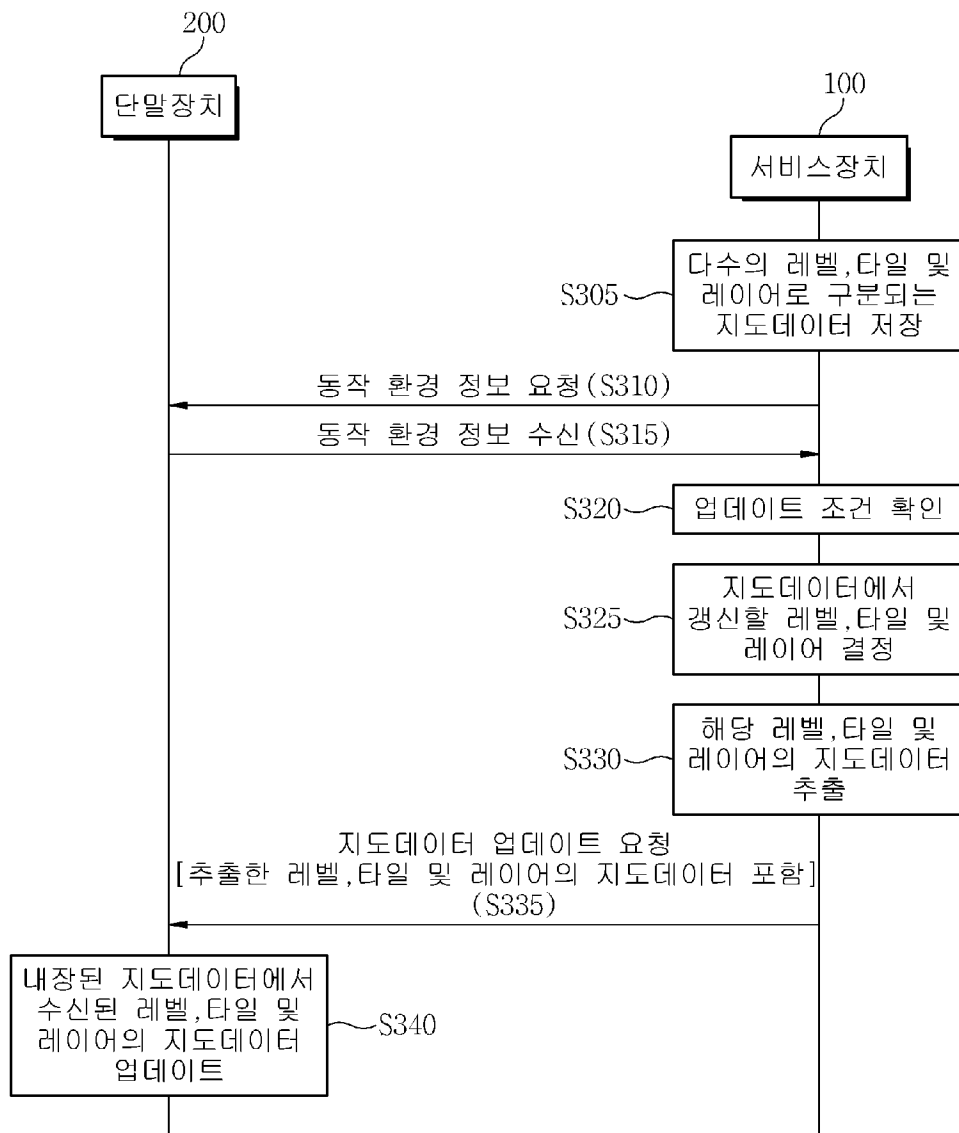
[Fig. 8]



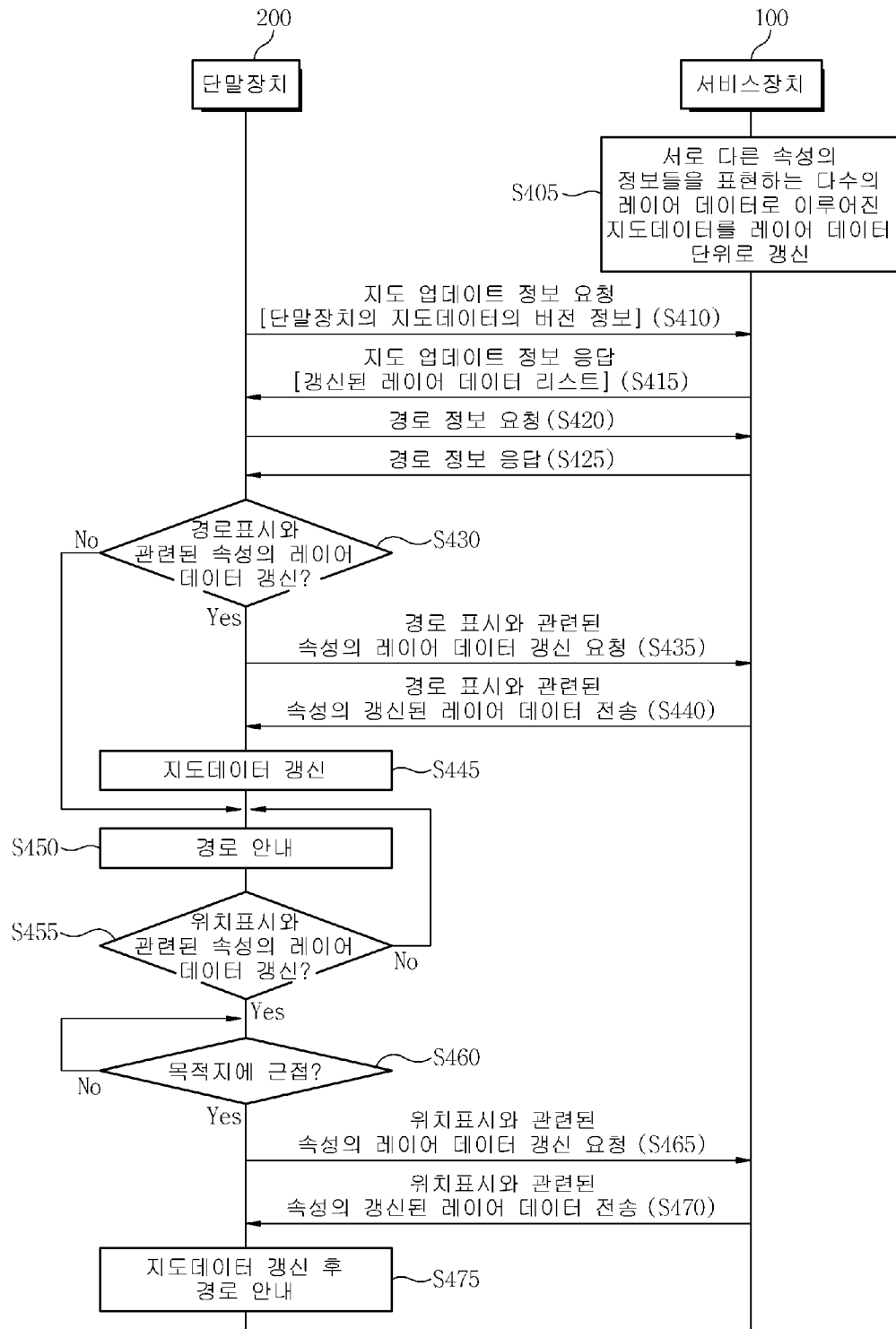
[Fig. 9]



[Fig. 10]



[Fig. 11]



[Fig. 12]

