



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2011년07월06일
(11) 등록번호 10-1047239
(24) 등록일자 2011년06월30일

- (51) Int. Cl.
G08G 1/0968 (2006.01)
- (21) 출원번호 10-2008-7028854
- (22) 출원일자(국제출원일자) 2007년06월07일
심사청구일자 2008년11월26일
- (85) 번역문제출일자 2008년11월25일
- (65) 공개번호 10-2009-0009908
- (43) 공개일자 2009년01월23일
- (86) 국제출원번호 PCT/JP2007/061958
- (87) 국제공개번호 WO 2007/142362
국제공개일자 2007년12월13일
- (30) 우선권주장
JP-P-2006-160889 2006년06월09일 일본(JP)
- (56) 선행기술조사문헌
US06546334 B1*
US20040125989 A1
US20040135705 A1
*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

- (73) 특허권자
도요타지도샤가부시키가이샤
일본 아이치켄 도요타시 도요타초 1
아이신에이더블류 가부시키가이샤
일본국 아이치켄 안쥬시 후지이쵸 다카네 10
- (72) 발명자
나카무라 노리히로
일본 4448564 아이찌켄 오카자카시 오카쵸 하라야
마 6반쵸 18 아이신에이더블류 가부시키가이샤 내
사와이 기미요시
일본 4448564 아이찌켄 오카자카시 오카쵸 하라야
마 6반쵸 18 아이신에이더블류 가부시키가이샤 내
(뒷면에 계속)
- (74) 대리인
양영준, 김명곤

전체 청구항 수 : 총 3 항

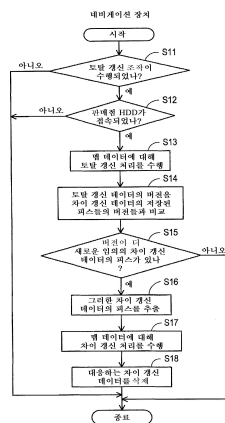
심사관 : 박진아

(54) 맵 갱신 시스템

(57) 요약

네비게이션 장치(5)가 맵 배포 센터(2)로부터 배포된 차이 갱신 데이터(17)에 기초하여 네비게이션 맵 데이터(39)에 대해 차이 갱신을 수행할 때, 차이 갱신에 이용된 차이 갱신 데이터(17)가 네비게이션 HDD(32)에 저장되고, 그 후 네비게이션 장치(5)가 네비게이션 맵 데이터(39)에 대해 토탈 갱신을 수행할 때, 네비게이션 장치(5)가 토탈 갱신 데이터의 버전보다 더 새로운 버전의 네비게이션 HDD(32)에 저장된 차이 갱신 데이터의 임의의 피스를 이용하여 차이 갱신을 다시 수행한다(S17). 갱신을 수행한 후, 네비게이션 장치(5)는 그 시점까지 저장되어 있던 차이 갱신 데이터(17)의 피스들을 네비게이션 HDD(32)로부터 삭제한다(S18).

대표도 - 도7



(72) 발명자

스기모토 히로노부

일본 4718571 아이치켄 도요타시 도요타초 1 도요
타지도샤가부시키키가이샤 내

고단 도모끼

일본 4718571 아이치켄 도요타시 도요타초 1 도요
타지도샤가부시키키가이샤 내

특허청구의 범위

청구항 1

맵 정보를 저장하는 재기록 가능한 맵 정보 저장 수단과,

상기 맵 정보 저장 수단에 저장된 맵 정보의 일부를 새로운 맵 정보의 피스로 갱신하기 위해 이용되는 차이 갱신 정보의 하나 이상의 피스를 취득하는 차이 갱신 정보 취득 수단과,

상기 차이 갱신 정보 취득 수단에 의해 취득된 상기 차이 갱신 정보의 하나 이상의 피스에 기초하여 상기 맵 정보를 새로운 버전의 맵 정보로 갱신하는, 차이 갱신을 행하는 차이 갱신 수단과,

상기 맵 정보 저장 수단에 저장된 맵 정보의 모두를 새로운 맵 정보의 피스로 갱신하기 위해 이용되는 토탈 갱신 정보를 취득하는 토탈 갱신 정보 취득 수단, 및

상기 토탈 갱신 정보 취득 수단에 의해 취득된 상기 토탈 갱신 정보에 기초하여 상기 맵 정보에 대해 토탈 갱신을 수행하는 토탈 갱신 수단

을 포함하는 맵 갱신 시스템으로서,

상기 차이 갱신 수단에 의해 행해진 차이 갱신 후, 상기 차이 갱신 정보의 하나 이상의 피스를 저장하는 차이 갱신 정보 저장 수단과,

상기 토탈 갱신 수단에 의해 수행된 토탈 갱신 후, 토탈 갱신에 이용된 토탈 갱신 정보의 버전을 상기 차이 갱신 정보 저장 수단에 저장된 차이 갱신 정보의 하나 이상의 피스의 버전 각각과 비교하는 비교 수단과,

상기 차이 갱신 정보의 하나 이상의 피스 중, 상기 토탈 갱신 정보의 생성 시기와 상기 토탈 갱신 정보에 기초하여 토탈 갱신이 수행되는 시기 사이에 취득되어 상기 비교 수단에 의해 더 새로운 것으로 판정되는 버전을 갖는 임의의 피스를 상기 차이 갱신 정보 저장 수단으로부터 추출하는 정보 추출 수단과,

상기 정보 추출 수단에 의해 추출된 상기 임의의 피스에 기초하여, 상기 토탈 갱신이 수행되었던 상기 맵 정보를 갱신하는, 차이 갱신을 행하는 재갱신 수단, 및

상기 맵 정보가 상기 재갱신 수단에 의해 갱신된 후, 상기 정보 추출 수단에 의해 추출된 상기 임의의 피스를 포함하는 상기 차이 갱신 정보의 하나 이상의 피스를 상기 차이 갱신 정보 저장 수단으로부터 삭제하는 정보 삭제 수단

을 포함하는 것을 특징으로 하는 맵 갱신 시스템.

청구항 2

제1항에 있어서,

차이 갱신 정보의 하나 이상의 피스 각각이 생성되었던 생성 시기 또는 차이 갱신 정보의 하나 이상의 피스 각각이 취득되었던 취득 시기를 저장하는 시기 저장 수단과,

상기 생성 시기 또는 상기 취득 시기 이후로 미리 결정된 기간이 경과하였는지 여부를 판정하는 기간 경과 판정 수단, 및

상기 기간 경과 판정 수단이 미리 결정된 기간이 경과했다고 판정한 차이 갱신 정보의 하나 이상의 피스 모두를 상기 차이 갱신 정보 저장 수단으로부터 삭제하는 기간 경과 정보 삭제 수단

을 포함하는 맵 갱신 시스템.

청구항 3

재기록 가능한 맵 정보 저장 매체에 저장된 맵 정보의 일부를 새로운 맵 정보의 피스로 갱신하기 위해 이용되는 차이 갱신 정보의 하나 이상의 피스를 취득하는 차이 갱신 정보 취득 단계와,

상기 차이 갱신 정보 취득 단계에서 취득된 차이 갱신 정보의 하나 이상의 피스에 기초하여 상기 맵 정보를 새로운 버전의 맵 정보로 갱신하는, 차이 갱신을 행하는 차이 갱신 단계와,

상기 맵 정보 저장 매체에 저장된 맵 정보의 모두를 새로운 맵 정보의 피스로 갱신하기 위해 이용되는 토탈 갱

신 정보를 취득하는 토탈 갱신 정보 취득 단계, 및

상기 토탈 갱신 정보 취득 단계에서 취득된 상기 토탈 갱신 정보에 기초하여 상기 맵 정보에 대해 토탈 갱신을 수행하는 토탈 갱신 단계

를 포함하는 맵 갱신 방법으로서,

상기 차이 갱신 단계에서 행해진 차이 갱신 후, 상기 차이 갱신 정보 취득 단계에서 취득된 차이 갱신 정보의 하나 이상의 피스를 차이 갱신 정보 저장 매체에 저장하는 차이 갱신 정보 저장 단계와,

상기 토탈 갱신 단계에서 수행된 토탈 갱신 후, 토탈 갱신에 이용된 토탈 갱신 정보의 버전을 상기 차이 갱신 정보 저장 매체에 저장된 차이 갱신 정보의 하나 이상의 피스의 버전 각각과 비교하는 비교 단계와,

상기 차이 갱신 정보의 하나 이상의 피스 중, 상기 토탈 갱신 정보의 생성 시기와 상기 토탈 갱신 정보에 기초하여 토탈 갱신이 수행되는 시기 사이에 취득되어 상기 비교 단계에 의해 더 새로운 것으로 판정되는 버전을 갖는 임의의 피스를 상기 차이 갱신 정보 저장 매체로부터 추출하는 정보 추출 단계와,

상기 정보 추출 단계에 의해 추출된 상기 임의의 피스에 기초하여, 상기 토탈 갱신이 수행되었던 상기 맵 정보를 갱신하는, 차이 갱신을 행하는 재갱신 단계, 및

상기 맵 정보가 상기 재갱신 단계에 의해 갱신된 후, 상기 정보 추출 단계에 의해 추출된 상기 임의의 피스를 포함하는 상기 차이 갱신 정보의 하나 이상의 피스를 상기 차이 갱신 정보 저장 매체로부터 삭제하는 정보 삭제 단계

를 포함하는 것을 특징으로 하는 맵 갱신 방법.

청구항 4

삭제

명세서

기술분야

[0001] 본 발명은 네비게이션 장치 등에 저장된 맵(map) 정보의 일부 또는 모두를, 차이 갱신 정보 또는 토탈 갱신 정보에 기초하여, 새로운 맵 정보로 갱신하는 맵 갱신 시스템에 관한 것이다. 특히, 본 발명은 갱신 처리에 이용되었던 차이 갱신 정보를 거기에 저장된 채로 나중까지 유지하고, 맵 정보에 대한 토탈 갱신을 수행할 때, 저장된 차이 갱신 정보에 기초하여 맵 정보를 다시 갱신하는 맵 갱신 시스템에 관한 것이다.

배경기술

[0002] 최근, 많은 차량들은 그 안에 설치된 네비게이션 장치를 갖고, 네비게이션 장치는 차량에 대한 주행 안내를 제공하고 운전자가 원하는 목적지에 쉽게 도착하도록 돕기 위해 작동할 수 있다. 이러한 상황에서, 네비게이션 장치는 GPS 수신기 등을 이용하여 차량의 현재 위치를 검출하고, 현재 위치에 대응하는 맵 데이터를 DVD-ROM 또는 HDD 등과 같은 기록 매체로부터 또는 네트워크를 통해 취득하고, 취득된 맵 데이터를 액정 디스플레이 모니터 상에 디스플레이하기 위해 작동할 수 있는 장치를 나타낸다. 차량의 현재 위치를 포함하는 맵 데이터는 기록 매체 등으로부터 판독되고, 차량의 현재 위치 주위의 맵 이미지가 맵 데이터에 기초하여 렌더링되고 디스플레이 장치 상에 디스플레이된다. 또한, 차량 위치 마크(즉, 로케이션)가 맵 이미지 상에 중첩되어 디스플레이된다. 맵 이미지가 차량의 이동에 따라 스크롤되거나, 또는 맵 이미지가 스크린 상에 고정된 채로 차량 위치 마크가 이동되어, 네비게이션 장치는 운전자가 임의의 주어진 순간에 차량이 어디에서 운행하고 있는지를, 한 눈에, 이해할 수 있게 해준다.

[0003] 일본에서는, 매년 새로운 도로들(새로이 건설된 도로들)이 전국적으로 건설된다. 또한, 새로운 도로들의 건설 때문에, 어떤 도로들은 더 이상 존재하지 않고, 기존의 도로들의 형상이 변경된다. 따라서, 네비게이션 장치에 저장된 맵 데이터를 특정 시간 인터벌들로 갱신하는 것이 필요하다. 이러한 상황에서, 새로운 DVD를 구매하고 구 DVD를 새로운 것으로 교체하거나, 또는 맵 정보 배포 센터 등으로부터 배포된 맵 데이터에 기초하여 HDD의 내용을 재기록함으로써, 맵 데이터가 갱신된다. 특히, HDD의 내용을 재기록하기 위해, 아래에 설명하는 바와 같은 기본적으로 두가지 타입의 갱신 방법들이 있다.

- [0004] 한 방법은, 도로 등에 변경이 있었던 때, 변경된 부분만을 갱신하기 위해 이용되는 차이 갱신 데이터를 맵 정보 배포 센터가 생성하는 것이다. 각각의 네비게이션 장치에서 갱신될 필요가 있는 특정 영역(예를 들면, 등록된 각자의 자택의 주변 영역)에 관련된 소정의 차이 갱신 데이터가 있을 때, 맵 데이터가 차이 갱신 데이터를 이용하여 새로운 맵 데이터로 갱신된다(일본 특허 공개 공보 제2004-198841호).
- [0005] 다른 방법은, 정기적인 인터벌들(예를 들어, 1년에 한번)로, 전국적인 맵 데이터를 현재 도로 상태를 반영하는 새로운 맵 데이터로 일괄해서 갱신하기 위해 이용되는 토탈 갱신 데이터를 맵 정보 배포 센터가 생성하고, 생성된 토탈 갱신 데이터를 이용하여 맵 데이터가 새로운 맵 데이터로 완전히 갱신되는 것이다.
- [0006] [특허 문서 1]
- [0007] 일본 특허 공개 공보 제2004-198841호 (페이지 5 - 페이지 8, 및 도9)

발명의 상세한 설명

- [0008] 통상, 원칙적으로, 차이 갱신 데이터에 기초한 갱신과, 토탈 갱신 데이터에 기초한 갱신은 서로 병행하여 수행된다. 다시 말해서, 갱신을 필요로 하는 것으로 여겨지는 각각의 특정 영역에 대해, 차이 갱신 데이터를 이용하여 맵 데이터가 새로운 맵 데이터로 항상 갱신되고, 그와 함께, 미리 결정된 주기로, 전국적인 맵 데이터가 일괄해서 갱신된다.
- [0009] 그러나, 전국적인 맵 데이터를 일괄해서 갱신하기 위해(이하, "토탈 갱신"으로 일컬음) 이용되는 토탈 갱신 데이터에 대하여, 데이터가 생성되는 시기와 데이터가 판매되는 시기 사이에는 큰 차이가 있다. 따라서, 토탈 갱신이 수행되는 타이밍에 따라서는, 맵 데이터는 차이 갱신 데이터에 기초한 갱신이 수행되기 전에(이하, "차이 갱신"으로서 일컬어짐) 이용되었던 맵 데이터로 도로 변경될 수 있는 가능성이 있다. 도9는 토탈 갱신들 및 차이 갱신들을 수행하기 위한 스케줄의 예를 나타내는 도면이다.
- [0010] 도9에 도시된 바와 같이, 토탈 갱신들은 연내 미리 정해진 시기인 12월말과 6월말에, 그 시점까지의 도로 등의 변경에 대응하는 토탈 갱신 데이터를 생성하기 위해 수행된다. 생성된 토탈 갱신 데이터는 4월 1일과 10월 10일에 판매용으로 공개되어, 판매점들(즉, 딜러들)에서 맵 데이터에 대한 토탈 갱신을 수행하는 것이 가능하게 된다. 사용자가 9월말에 판매점에서 맵 데이터의 토탈 갱신을 행하는 경우의 예에 따라 설명될 것이다. 4월 1일에 시판된 토탈 갱신 데이터가 갱신 처리에 사용되기 때문에, 사용자가 소유하는 맵 데이터는 토탈 갱신이 수행되기 9개월 전인 12월말에 생성된 맵 데이터로 갱신된다. 이러한 상황에서, 도9에 도시된 바와 같이, 차이 갱신 데이터에 기초하는 4회의 차이 갱신이 11월 25일, 2월 18일, 5월 1일, 9월 1일에 행해졌다고 가정하면, 12월말에 생성된 토탈 갱신 데이터는 11월 25일에 행해진 차이 갱신에는 대응하지만, 다른 차이 갱신에는 대응하지 않는다. 따라서, 2월 18일, 5월 1일, 9월 1일에 행해졌던 3회의 차이 갱신을 다시 수행하지 않으면 안된다. 따라서 차이 갱신 데이터의 피스들을 맵 정보 배포 센터로부터 다시 취득할 필요가 있었다. 그 결과, 이러한 상황은 통신 시간들 및 통신 처리와 관련된 처리 부담의 증가를 초래한다.
- [0011] 본 발명은 상기 종래 기술의 문제점들을 해소하기 위해 제공된다. 본 발명의 목적은, 맵 정보에 대해 토탈 갱신이 행해졌을 때에 차이 갱신 정보에 의한 갱신을 다시 행할 필요가 있을 경우에도, 차이 갱신 정보를 다시 취득할 필요가 없고, 갱신을 수행하는 데 걸리는 시간을 단축하고 처리 부담을 경감시키는 것을 또한 가능하게 한 맵 갱신 시스템을 제공하는 것이다.
- [0012] 상기 목적을 달성하기 위해, 본 출원의 청구항 1에 따른 맵 갱신 시스템은 맵 정보를 저장하는 맵 정보 저장 수단(32)과, 상기 맵 정보 저장 수단에 저장된 맵 정보의 일부를 새로운 맵 정보 피스로 갱신하는 데 이용되는 차이 갱신 정보의 하나 이상의 피스를 취득하는 차이 갱신 정보 취득 수단(33)과, 상기 차이 갱신 정보 취득 수단에 의해 취득된 상기 차이 갱신 정보의 하나 이상의 피스에 기초하여 상기 맵 정보를 갱신하는 차이 갱신 수단(33)과, 상기 맵 정보 저장 수단에 저장된 맵 정보의 모두를 새로운 맵 정보 피스로 갱신하는 데 이용되는 토탈 갱신 정보(18)를 취득하는 토탈 갱신 정보 취득 수단(33), 및 상기 토탈 갱신 정보 취득 수단에 의해 취득된 상기 토탈 갱신 정보에 기초하여 상기 맵 정보에 대해 토탈 갱신을 수행하는 토탈 갱신 수단(33)을 포함하는 맵 갱신 시스템(1)이다. 맵 갱신 시스템(1)은 상기 차이 갱신 정보의 하나 이상의 피스를 저장하는 차이 갱신 정보 저장 수단(32)과, 상기 토탈 갱신 수단에 의해 맵 정보에 대해 토탈 갱신이 수행될 때, 상기 차이 갱신 정보 저장 수단에 저장된 차이 갱신 정보의 하나 이상의 피스에 기초하여 상기 맵 정보를 갱신하는 재갱신 수단(33), 및 상기 맵 정보가 상기 재갱신 수단에 의해 갱신된 후, 상기 차이 갱신 정보 저장 수단으로부터 상기 차이 갱신 정보의 하나 이상의 피스를 삭제하는 정보 삭제 수단(33)을 포함하는 것을 특징으로 한다.

- [0013] 또한, 청구항 2에 따른 맵 갱신 시스템은 청구항 1에 따른 맵 갱신 시스템(1)으로서, 상기 토달 갱신 수단(33)에 의해 토달 갱신이 수행될 때, 토달 갱신에 이용되는 토달 갱신 정보(18)의 버전을 상기 차이 갱신 정보 저장 수단(32)에 저장된 차이 갱신 정보(17)의 하나 이상의 피스의 버전 각각과 비교하는 비교 수단(33), 및 상기 비교 수단에 의해 더 새로운 것으로 판정되는 버전의 차이 갱신 정보의 하나 이상의 피스 중 임의의 것을 상기 차이 갱신 정보 저장 수단으로부터 추출하는 정보 추출 수단(33)을 포함하고, 상기 재갱신 수단(33)은 상기 정보 추출 수단에 의해 추출된 상기 차이 갱신 정보의 상기 임의의 것에 기초하여 상기 맵 정보를 갱신하는 것을 특징으로 한다.
- [0014] 본 출원의 청구항 3에 따른 맵 갱신 시스템은 청구항 1 또는 2에 따른 맵 갱신 시스템(1)으로서, 차이 갱신 정보(17)의 하나 이상의 피스 각각이 생성되었던 생성 시기 또는 차이 갱신 정보(17)의 하나 이상의 피스 각각이 취득되었던 취득 시기를 저장하는 시기 저장 수단(32)과, 생성 시기 또는 취득 시기 이후로 미리 결정된 기간이 경과하였는지 여부를 판정하는 기간 경과 판정 수단(33), 및 상기 기간 경과 판정 수단이 미리 결정된 기간이 경과했다고 판정한 차이 갱신 정보의 하나 이상의 피스 모두를 상기 차이 갱신 정보 저장 수단(32)으로부터 삭제하는 기간 경과 정보 삭제 수단(33)을 포함하는 것을 특징으로 한다.
- [0015] 본 출원의 청구항 4에 따른 맵 갱신 방법은, 맵 정보 저장 매체에 저장된 맵 정보의 일부를 새로운 맵 정보의 피스로 갱신하기 위해 이용되는 차이 갱신 정보의 하나 이상의 피스를 취득하는 차이 갱신 정보 취득 단계와, 상기 차이 갱신 정보 취득 단계에서 취득된 차이 갱신 정보의 하나 이상의 피스에 기초하여 상기 맵 정보를 갱신하는 차이 갱신 단계와, 상기 맵 정보 저장 매체에 저장된 맵 정보의 모두를 새로운 맵 정보의 피스로 갱신하기 위해 이용되는 토달 갱신 정보를 취득하는 토달 갱신 정보 취득 단계, 및 상기 토달 갱신 정보 취득 단계에서 취득된 상기 토달 갱신 정보에 기초하여 상기 맵 정보에 대해 토달 갱신을 수행하는 토달 갱신 단계를 포함하는 맵 갱신 방법으로서, 상기 맵 갱신 방법은 상기 차이 갱신 정보 취득 단계에서 취득된 차이 갱신 정보의 하나 이상의 피스를 차이 갱신 정보 저장 매체에 저장하는 차이 갱신 정보 저장 단계와, 상기 토달 갱신 단계에서 상기 맵 정보에 대해 토달 갱신이 수행될 때, 상기 차이 갱신 정보 저장 매체에 저장된 차이 갱신 정보의 하나 이상의 피스에 기초하여 상기 맵 정보를 갱신하는 재갱신 단계; 및 상기 재갱신 단계에서 상기 맵 정보가 갱신된 후, 상기 차이 갱신 정보 저장 매체로부터 상기 차이 갱신 정보의 하나 이상의 피스를 삭제하는 정보 삭제 단계를 포함하는 것을 특징으로 한다.
- [0016] 상술한 바와 같이 구성된 청구항 1에 따른 맵 갱신 시스템에 있어서는, 맵 정보 저장 수단에 저장된 맵 정보의 일부를 새로운 맵 정보 피스로 갱신하기 위해 이용되는 차이 갱신 정보의 하나 이상의 피스가 저장되어, 맵 정보에 대해 토달 갱신이 수행될 때, 맵 정보는 저장된 차이 갱신 정보의 하나 이상의 피스에 기초하여 다시 갱신된다. 따라서, 맵 정보에 대해 토달 갱신이 수행되었을 때 차이 갱신 정보로 다시 갱신을 수행하지 않으면 안되는 경우에도, 차이 갱신 정보를 다시 취득할 필요없이, 맵 정보를 최적의 맵 정보로 갱신하는 것이 가능하다. 그러므로, 갱신을 수행하기 위해 걸리는 시간을 단축하고 처리 부담을 경감시키는 것이 가능하다.
- [0017] 또한, 갱신이 수행된 후, 차이 갱신 정보가 삭제된다. 따라서, 불필요해지게 되면 언제나 차이 갱신 정보를 삭제함으로써, 충분한 저장 영역을 확보하는 것이 가능해진다. 그러므로, 차이 갱신 정보를 검색하고 추출하는 것과 관련된 처리 속도를 향상시키는 것이 가능하다.
- [0018] 또한, 청구항 2에 따른 맵 갱신 시스템에서는, 맵 정보에 대해 토달 갱신이 수행될 때, 토달 갱신에 이용되는 토달 갱신 정보의 버전이 저장된 차이 갱신 정보의 하나 이상의 피스의 버전 각각과 비교되어, 토달 갱신 정보의 버전보다 더 새로운 버전의 차이 갱신 정보의 하나 이상의 피스 중 임의의 것에 기초하여 맵 정보가 갱신된다. 따라서, 맵 정보에 대해 토달 갱신이 수행되었을 때 차이 갱신 정보로 다시 갱신을 수행하지 않으면 안되는 경우에도, 차이 갱신 정보를 다시 취득할 필요없이, 차이 갱신 정보의 대응하는 피스만을 이용함으로써 맵 정보를 최적의 맵 정보로 갱신하는 것이 가능하다. 그러므로, 갱신을 수행하기 위해 걸리는 시간을 단축하고 처리 부담을 경감시키는 것이 가능하다.
- [0019] 또한, 청구항 3에 따른 맵 갱신 시스템에서는, 차이 갱신 정보의 하나 이상의 피스 각각이 생성되었던 생성 시기 이후로 또는 차이 갱신 정보의 하나 이상의 피스 각각이 취득되었던 취득 시기 이후로 미리 결정된 기간이 경과하였는지의 여부가 판정된다. 미리 결정된 기간이 경과했다고 판정된 차이 갱신 정보의 하나 이상의 피스 모두 삭제된다. 따라서, 불필요해진 구 차이 갱신 정보를 삭제함으로써 충분한 저장 영역을 확보할 수 있다. 그러므로, 차이 갱신 정보를 검색하고 추출하는 것과 관련된 처리 속도를 향상시키는 것이 가능하다.

실시예

- [0029] 이하, 본 발명에 따른 맵 갱신 시스템은 구체적인 실시 형태에 기초하여 그리고 도면들을 참조하여 아래에 상세하게 설명될 것이다.
- [0030] 우선, 본 실시 형태에 따른 맵 갱신 시스템(1)의 개략적인 구성이 도1 및 도2를 참조하여 설명될 것이다. 도1은 본 실시 형태에 따른 맵 갱신 시스템(1)을 나타낸 개략적인 구성도이다. 도2는 본 실시 형태에 따른 맵 갱신 시스템(1)의 구성들을 나타낸 블록도이다.
- [0031] 도1에 도시된 바와 같이, 본 실시 형태에 따른 맵 갱신 시스템(1)은, 맵 배포 센터(2)와, 판매점(3)과, 차량(4)에 설치되는 네비게이션 장치(5)(도4 참조)를 기본적으로 포함한다.
- [0032] 이 상황에서, 맵 배포 센터(2)는 구 버전의 맵 데이터를 새로운 버전의 맵 데이터로 갱신하기 위한 갱신 데이터를 생성하고 생성된 데이터를 배포하는 배포 센터이다. 판매점(3)은 맵 배포 센터(2)로부터 배포된 갱신 데이터의 피스들을 보존하고, 판매점을 방문한 사용자들에게 갱신 데이터의 피스들을 공급하는 공급 시설이다. 네비게이션 장치(5)는 전국의 어딘가 도로 상에서 주행하거나 또는 주차되어 있는 각각의 차량(4)에 설치되어 있다. 네비게이션 장치(5)는 그 안에 저장되어 있는 맵 데이터에 기초하여 차량의 위치의 주변의 맵을 디스플레이하고, 또한 지정된 목적지까지의 경로를 탐색하고, 안내를 제공하는 차량 적재기이다.
- [0033] 맵 배포 센터(2)와 판매점(3)은, 위성 통신 등을 위해 네트워크(7)를 통해서 쌍방향으로 서로 통신 가능하도록 구성된다. 맵 배포 센터(2)와 판매점(3)은 서로 간에 토털 갱신 데이터 등의 다양한 타입의 정보를 송신하고 수신한다. 토털 갱신 데이터는, 맵 배포 센터(2)에 의해 생성되어 네비게이션 장치(5) 내에 저장된 맵 데이터의 토털 영역을 일괄해서 갱신(이하, 토털 갱신이라고 일컬음)하기 위한 갱신 데이터이다.
- [0034] 판매점(3)에 있어서, 판매점 PC(Personal Computer)(20)에 접속된 저장 매체인 판매점 HDD(Hard Disk Drive)(6)는 착탈 가능하게 구성되어 있다. 착탈한 판매점 HDD(6)는 IEEE 1394(Institute of Electrical and Electronic Engineers 1394) 규격 등을 이용하여 네비게이션 장치(5)에 새롭게 접속되어, 판매점(3)과 네비게이션 장치(5)가 토털 갱신 데이터 등의 각종 정보를 서로 송신하고 수신할 수 있도록 구성된다.
- [0035] 한편, 맵 배포 센터(2)와 네비게이션 장치(5)는 휴대 전화기, 무선 LAN 카드 등의 통신 기기를 이용해서 쌍방향으로 통신 가능하게 구성되어 있다. 맵 배포 센터(2)와 네비게이션 장치(5)는 양자간에서 차이 갱신 데이터 등의 각종 정보를 송신 및 수신한다. 차이 갱신 데이터는, 맵 배포 센터(2)에 의해 생성되어 네비게이션 장치(5)에 저장된 맵 데이터의 특정 영역만을 갱신(이하, "차이 갱신"이라고 일컬음)하기 위해 이용되는 갱신 데이터이다.
- [0036] 맵 배포 센터(2)와 네비게이션 장치(5) 사이의 통신은 CD-R 등의 기록 매체를 통해 수행되는 구성을 가질 수 있다. 그 경우에, 인터넷 회선 등을 통해서 맵 배포 센터(2)와 접속된 사용자의 PC에 필요한 정보가 일단 다운로드된다. 그 후, 다운로드된 정보가 CD-R에 기록되어, 네비게이션 장치(5)는 다운로드된 정보를 판독할 수 있어서, 차이 갱신 데이터를 취득할 수 있게 된다.
- [0037] 네비게이션 장치(5)는 맵 배포 센터(2) 또는 판매점(3)으로부터 취득한 토털 갱신 데이터 및 차이 갱신 데이터를 이용해서, 저장된 맵 데이터에 대해 토털 갱신 및 차이 갱신을 수행할 수 있도록 구성된다. 또한, 네비게이션 장치(5)는 저장된 맵 데이터에 기초하여 경로를 탐색하고 안내를 제공할 수 있다. 네비게이션 장치(5)의 구성은 나중에 도4를 참조해서 상세하게 설명될 것이다.
- [0038] 다음으로, 맵 갱신 시스템(1)에 포함되는 맵 배포 센터(2)에 대해 도2를 참조하여 보다 상세하게 설명될 것이다.
- [0039] 맵 배포 센터(2)는, 도2에 도시된 바와 같이, 서버(10)와, 서버(10)에 접속되고 정보 기록부로서 기능하는 센터측 맵 정보 DB(14)와, 버전 관리 DB(19)와, 센터측 통신 장치(15)를 포함한다. 서버(10)는, 서버(10)의 전체의 제어를 행하고 연산 장치 및 제어 장치로서 기능하는 CPU(11), 및 CPU(11)가 각종의 연산 처리를 행할 때 워킹 메모리로서 사용되는 RAM(12)과, 구 버전의 맵 데이터와 새로운 버전의 맵 데이터에 기초하여 토털 갱신 데이터와 차이 갱신 데이터를 생성하는 갱신 데이터 생성 처리와, 생성된 토털 갱신 데이터와 생성된 차이 갱신 데이터를 판매점(3)과 네비게이션 장치(5)에 배포하는 맵 데이터 배포 처리를 수행하기 위해 이용되는 각종의 제어 프로그램이 기록된 ROM(13) 등의 내부 저장 장치들을 포함한다. 또한, CPU(11) 대신에 MPU 등을 사용할 수도 있다.
- [0040] 센터측 맵 정보 DB(14)에는, 외부로부터의 입력 데이터와 입력 조작에 기초하여 생성되어, 네비게이션 장치(5)에 저장된 맵 데이터가 갱신될 때 기본으로서 이용되는 기본 맵 데이터(16)가 그 버전들에 따라 섹션들로 구

분되어 저장되어 있다. 이 상황에서, 버전들 각각은 맵 데이터가 생성되었던 시기를 식별하기 위해 이용되는 생성 시기 정보이다. 버전들을 참조함으로써, 맵 데이터의 각각의 피스가 생성되었던 시기를 식별하는 것이 가능하다. 또한, 센터측 맵 정보 DB(14)에는, 기본 맵 데이터(16)에 기초하여 서버(10)에 의해 생성되어, 네비게이션 장치(5)에 저장된 맵 데이터의 일부를 새로운 버전의 맵 데이터로 갱신하기 위한 차이 갱신을 수행하기 위해 이용되는 차이 갱신 데이터(17) 뿐만 아니라, 기본 맵 데이터(16)에 기초하여 서버(10)에 의해 또한 생성되어, 네비게이션 장치(5)에 저장된 맵 데이터 모두를 새로운 버전의 맵 데이터로 토탈 갱신을 수행하기 위해 이용되는 토탈 갱신 데이터(18)가 저장되어 있으며, 차이 갱신 데이터(17)와 토탈 갱신 데이터(18)는 그 버전들에 따라 섹션들로 구분되어 있다.

- [0041] 기본 맵 데이터(16), 차이 갱신 데이터(17) 및 토탈 갱신 데이터(18)는 나중에 보다 상세히 설명될 것이다.
- [0042] 버전 관리 DB(19)에는 각 네비게이션 장치(5)에 저장된 맵 데이터의 버전들에 관한 정보가 기록되어 있다. 맵 데이터에는, 경로 안내 및 맵 디스플레이에 필요한 각종 정보가 기록되어 있다. 예를 들면, 맵들을 디스플레이 하기 위해 이용되는 맵 디스플레이 데이터, 교차점들에 관한 교차점 데이터, 노드점들에 관한 노드 데이터, 도로들(링크들)에 관한 링크 데이터, 경로를 탐색하기 위해 이용되는 탐색 데이터, 시설들에 관한 시설 데이터, 및 지점(location point)을 검색하기 위해 이용되는 검색 데이터를 포함한다.
- [0043] 본 실시 형태에 따른 맵 갱신 시스템(1)에서는 맵 데이터의 버전들은 2.5 평방 km의 영역들 마다에 대해 관리된다. 버전들을 관리하기 위해, 이 2.5 평방 km 영역들은 도로 규격에 따라 3 타입으로 더 구분된다. 도3은 본 실시 형태에 따른 맵 갱신 시스템(1)에 의해 이용되는 맵 데이터의 버전들을 관리하기 위한 메카니즘을 설명하기 위한 도면이다.
- [0044] 도3에 도시된 바와 같이, 버전들을 관리하기 위해, 2.5 평방 km의 영역 마다에 섹션 ID가 할당된다(도3에 도시된 예에서는 16개의 영역들에 대하여 A1 내지 D4가 할당된다). 또한, 영역들 각각은 도로 규격에 따라 정의된 3개의 배포 도로구분 타입들에 버전들을 대응지어서 관리된다. 더 구체적으로, 도시간 고속 도로, 도시 고속도로, 유료 도로, 및 1 자릿수와 2 자릿수로 식별되는 국도는, "전국"이라고 불리는 배포 도로 구분 타입으로서 분류된다. 또한, 3 자릿수 대의 국도, 주요한 지방 도로, 현 도로(prefectural roads), 및 일반 도로는, "일반"이라고 불리는 배포 도로 구분 타입으로서 분류된다. 좁은 도로는, "좁은 도로"라고 불리는 배포 도로 구분 타입으로서 분류된다. 따라서, 임의의 단일 영역에 대해, 상이한 대상 도로 타입들 각각에 대응하는 맵 데이터의 3개 버전들이 있다.
- [0045] 예를 들면, 도3에 도시된 영역 A1에 대해, "전국"의 배포 도로 구분 타입에 대한 맵 데이터는 버전 번호 "1"을 갖고, "일반"의 배포 도로 구분 타입에 대한 맵 데이터는 버전 번호 "0"을 갖고, "좁은 도로"의 배포 도로 구분 타입에 대한 맵 데이터는 버전 번호 "1"을 갖는다.
- [0046] 센터측 통신 장치(15)는 판매점(3)이나 네비게이션 장치(5)와 네트워크(7 또는 8)를 통해 통신하기 위해 이용되는 통신 장치이다. 이 예에서, 네트워크들(7, 8) 각각은 예를 들면 LAN(Local Area Network), WAN(Wide Area Network), 인트라네트, 휴대 전화 회선망, 전화 회선망, 공중 통신망, 사설 통신망, 또는 인터넷 등의 통신 네트워크들의 통신 시스템을 사용할 수 있다. 그리고, 방송 위성에 의해 실현되는 CS 방송 또는 BS 방송, 디지털 지상파 텔레비전 방송, 또는 FM 다중 방송 등을 이용하는 다른 통신 시스템을 사용할 수도 있다. 또한, 대안적으로 논스톱 자동 요금 지불 시스템(ETC) 또는 전용 협대역 통신 시스템(Dedicated Short Range Communication System: DSRC) 등의 다른 통신 시스템을 사용할 수도 있는데, 이 둘 다는 지능형 운송 시스템(Intelligent Transport Systems: ITS)에 이용된다.
- [0047] 다른 한편, 도2에 도시된 바와 같이, 판매점(3)은 판매점 PC(20)와, 판매점 PC(20)에 접속되어 정보 기록부로서 기능하는 판매점 HDD(6)와, 판매점측 통신 장치(21)를 포함한다. 판매점 PC(20)는 토탈 갱신 데이터를 취득하기 위해 필요한 라이선스 정보나 과금 정보에 대해 맵 배포 센터(2)와 통신하고, 관리하는 제어부이다.
- [0048] 판매점 HDD(6)에는, 맵 배포 센터(2)로부터 배포된 토탈 갱신 데이터(18)가 저장되어 있다. 또한, 판매점 HDD(6)는 판매점 PC(20)와 착탈 가능하게 구성된다. 착탈된 판매점 HDD(6)가 네비게이션 장치(5)에 접속될 때, 판매점 HDD(6)에 저장된 토탈 갱신 데이터(18)를 네비게이션 장치(5)에 전달하는 것이 가능하다. 그것에 의해, 네비게이션 장치(5)는 후술되는 바와 같이, 판매점 HDD(6)에 저장된 토탈 갱신 데이터(18)에 기초하여 맵 데이터에 대해 토탈 갱신을 행하는 것이 가능하다.
- [0049] 판매점측 통신 장치(21)는 맵 배포 센터(2)와 전술한 네트워크(7)를 통해서 통신하는 통신 장치이다.
- [0050] 다음으로, 본 실시 형태에 따른 맵 갱신 시스템(1)에 포함되는 네비게이션 장치(5)의 개략적인 구성이 도4를 참

조하여 설명될 것이다. 도4은 본 실시 형태에 따른 네비게이션 장치(5)의 구성을 나타내는 블록도이다.

- [0051] 도4에 도시된 바와 같이, 본 실시 형태에 따른 네비게이션 장치(5)는, 네비게이션 장치(5)가 설치되어 있는 차량의 현재 위치를 검출하는 현재 지검 검출 처리부(31)와, 네비게이션 HDD(즉, 맵 정보 저장 수단, 차이 갱신 정보 저장 수단, 시기 저장 수단)(32)과, 입력 정보에 기초하여, 각종의 연산 처리를 행하는 네비게이션 제어부(즉, 차이 갱신 정보 취득 수단, 차이 갱신 수단, 토탈 갱신 정보 취득 수단, 토탈 갱신 수단, 재갱신 수단, 정보 삭제 수단, 비교 수단, 정보 추출 수단, 기간 경과 판정 수단, 기간 경과 정보 삭제 수단)(33)과, 조작자로부터의 조작을 접수하는 조작부(34)와, 조작자에게 맵 등의 정보를 디스플레이하는 액정 디스플레이(35)와, 경로 안내에 관한 음성 가이드를 출력하는 스피커(36)와, VICS 센터 등의 교통 정보 센터나 맵 배포 센터(2)와 통신하는 통신 장치(37)를 포함한다. 네비게이션 제어부(33)에는 차량의 주행 속도를 검출하는 차량 속도 센서(38)가 접속된다. 또한, 네비게이션 제어부(33)는 판매점 HDD(6)가 접속되기 위한 접속 인터페이스를 갖는다.
- [0052] 네비게이션 장치(5)의 구성 요소들이 하기에서 설명될 것이다. 현재 지검 검출 처리부(31)는, GPS(41), 지자기 센서(42), 거리 센서(43), 스티어링 센서(44), 방위 검출부로서 기능하는 자이로 센서(45), 및 고도계(도면에 도시되지 않음) 등을 포함하여, 현재의 차량의 위치, 방위 뿐만 아니라 현재 순간에 차량으로부터 목표물(예를 들면, 교차점)까지의 거리 등을 검출할 수 있다.
- [0053] 구체적으로는, GPS(41)는 인공 위성에 의해 생성된 전파를 수신함으로써, 지구상에 있어서의 차량의 현재 지검 및 현재 시각을 검출한다. 지자기 센서(42)는 지자기를 측정함으로써 차량 방위를 검출한다. 거리 센서(43)는 도로 상의 소정의 위치들 사이의 거리 등을 검출한다. 거리 센서(43)로서는, 예를 들면, 차량의 차륜(도면에 도시되지 않음)의 회전 속도를 측정하고, 측정된 회전 속도에 기초하여 거리를 검출하는 센서, 또는 가속도를 측정하고 측정된 가속도를 두번 적분해서 거리를 검출하는 센서 등을 사용할 수 있다.
- [0054] 스티어링 센서(44)는 차량의 스티어링 각도를 검출한다. 스티어링 센서(44)로서는, 예를 들면, 스티어링 휠(도면에 도시되지 않음)의 회전부에 부착된 광학적 회전 센서 또는 회전 저항 센서, 혹은 차륜에 부착되는 각도 센서 등이 사용될 수 있다.
- [0055] 자이로 센서(45)는 차량의 선회 각도(gyration angle)를 검출한다. 자이로 센서(45)로서는, 예를 들면, 가스-레이트 자이로 또는 오실레이션 자이로를 사용할 수 있다. 또한, 자이로 센서(45)에 의해 검출된 선회 각도를 적분함으로써, 차량의 방위를 검출할 수 있다.
- [0056] 네비게이션 HDD(32)에는 주행 안내와 경로 탐색을 제공하기 위해 네비게이션 장치(5)에 의해 이용되는 네비게이션 맵 데이터(39), 차이 갱신 데이터(17) 외에도 소정의 프로그램 등이 저장되어 있다. 본 실시 형태에 따른 맵 갱신 시스템(1)에서는, 맵 배포 센터(2)로부터 네비게이션 HDD(32)에 배포된 차이 갱신 데이터(17)가 그 데이터가 생성되었던 날짜 이후로 최대 1년간 기록되어 있다. 본 실시 형태에서는, 네비게이션 맵 데이터(39) 및 차이 갱신 데이터(17)를 저장하는 외부 저장 장치 및 저장 매체로서 하드 디스크가 사용된다. 그러나, 하드 디스크 대신에, 플렉서블 디스크 등의 자기 디스크를 외부 저장 장치로서 사용할 수 있다. 대안적으로, 메모리 카드, 자기 테이프, 자기 드럼, CD, MD, DVD, 광 디스크, MO, IC 카드, 광 카드 등을 외부 저장 장치로서 사용할 수도 있다. 또한, 네비게이션 맵 데이터(39)와 차이 갱신 데이터(17)를 서로 상이한 저장 매체에 저장시키도록 할 수 있다.
- [0057] 기본 데이터(16)와 마찬가지로, 네비게이션 맵 데이터(39)는 경로 안내 및 맵 디스플레이를 제공하는 데에 필요한 각종 정보를 저장하는데, 예를 들면, 맵을 디스플레이하기 위해 이용되는 맵 디스플레이 데이터, 교차점들에 관한 교차점 데이터, 노드점들에 관한 노드 데이터, 도로들(링크들)에 관한 링크 데이터, 경로를 탐색하기 위해 이용되는 탐색 데이터, 시설에 관한 시설 데이터, 지점을 검색하기 위해 이용되는 검색 데이터를 포함한다.
- [0058] 네비게이션 맵 데이터(39)는 전국의 모든 영역의 맵 데이터를 일괄해서 갱신하기 위한 토탈 갱신을 수행하거나, 또는 특정한 영역만의 맵 데이터를 갱신하기 위한 차이 갱신을 수행함에 의해 갱신된다. 토탈 갱신 처리 및 차이 갱신 처리 동안 수행되는 구체적인 갱신 처리에 대해서는 플로우차트를 참조하여 상세하게 설명될 것이다.
- [0059] 또한, 네비게이션 장치(5)에 포함되는 네비게이션 제어부(33)는, 네비게이션 장치(5)의 전체의 제어를 행하고 연산 장치 및 제어 장치로서 기능하는 CPU(51), 및 CPU(51)가 각종의 연산 처리를 행할 때 워킹 메모리로서 사용되고 경로가 탐색 되었을 때 취득된 경로 데이터 등을 저장하는 RAM(52)과, 제어 프로그램 뿐만 아니라 네비게이션 HDD(32)에 저장된 네비게이션 맵 데이터(39)에 기초하여 경로를 탐색하거나 안내를 제공하기 위해 이용되는 경로 안내 처리 프로그램과, 차이 갱신 데이터에 기초하여 네비게이션 맵 데이터(39)에 대해 차이 갱신을

수행하기 위해 이용되는 맵 데이터 차이 갱신 처리 프로그램(도5), 및 토달 갱신 데이터에 기초하여 네비게이션 맵 데이터(39)에 대해 토달 갱신을 수행하기 위해 이용되는 맵 데이터 토달 갱신 처리 프로그램(도7) 등이 저장된 ROM(53), 및 ROM(53)으로부터 관독된 프로그램을 기록하는 플래시 메모리(54) 등의 내부 저장 장치들을 포함한다. RAM(52), ROM(53), 및 플래시 메모리(54)로서는, 반도체 메모리, 자기 코어 등이 사용될 수 있다. 연산 장치 및 제어 장치로서는, CPU(51) 대신에 MPU 등을 사용하는 것도 가능하다.

- [0060] 그 다음으로, 상술한 바와 같이 구성된 맵 갱신 시스템(1)에 있어서 네비게이션 장치(5)의 네비게이션 제어부(33)와 맵 배포 센터(2)의 서버(10)에 의해 실행되는 맵 데이터 차이 갱신 처리 프로그램이 도5를 참조하여 설명될 것이다. 도5는 본 실시 형태에 따른 맵 데이터 차이 갱신 처리 프로그램의 플로우차트이다. 본 실시 형태에서, 맵 데이터 차이 갱신 처리 프로그램은, 맵 배포 센터(2)로부터 새롭게 배포된 차이 갱신 데이터에 기초하여, 네비게이션 장치(5)에 저장된 네비게이션 맵 데이터(39)의 특정 영역을 새로운 버전의 맵 데이터로 갱신하기 위해 이용되는 프로그램이다. 도5의 플로우차트에 나타난 프로그램은, 네비게이션 장치(5) 내에 포함된 RAM(52)이나 ROM(53), 또는 맵 배포 센터(2)에 포함된 RAM(12)이나 ROM(13)에 저장되어 있고, CPU(51) 혹은 CPU(11)에 의해 소정 인터벌들로 반복해서 실행된다.
- [0061] 우선, 도5를 참조하여, 네비게이션 장치(5) 내에 포함된 CPU(51)에 의해 실행되는 맵 데이터 차이 갱신 처리 프로그램이 설명될 것이다. 먼저, 단계(이하, S로 간략히 표현됨)1에 있어서, CPU(51)는 차이 갱신 처리가 개시될 수 있는 다음의 조건들 중 임의의 것이 충족되었는지의 여부를 판정한다: 액세스리(ACC)가 턴온된 것; 조작부(34)를 이용해서 그의 자택이 등록된 것(또는 그의 자택의 등록이 변경된 것); 그리고 조작부(34)를 이용해서 경로 탐색이 수행될 목적지가 설정된 것. 이 조건들 중 아무것도 충족되지 않을 때(S1에서 아니오), 처리 프로그램은 종료된다. 이 조건들 중 하나 이상이 충족될 때(S1에서 예), 처리는 S2로 진행한다.
- [0062] S2에서, CPU(51)는 맵 배포 센터(2)에 맵 갱신을 수행하기 위해 이용되는 네비게이션 정보를 송신한다. 네비게이션 정보로서 송신되는 정보는 네비게이션 장치(5)를 식별하는 식별 ID, 등록된 자택의 좌표, 및 임의의 목적지가 설정되어 있다면 목적지의 좌표를 포함한다.
- [0063] 다음으로, S3에서 CPU(51)는 맵 배포 센터(2)로부터 송신된 차이 갱신 데이터(17)를 통신 장치(37)를 통해서 수신한다. 수신된 차이 갱신 데이터(17)는 차이 갱신 데이터(17)의 버전을 식별하기 위해 이용되는 버전 정보를 포함한다. 또한, S4에서는, 상기 S3에서 수신된 차이 갱신 데이터(17)를 이용해서 네비게이션 HDD(32)에 저장된 네비게이션 맵 데이터(39)에 대해 차이 갱신 처리가 수행된다. 또한, S3의 처리는 차이 갱신 정보 취득 수단에 의해 수행되는 처리에 대응하고, S4의 처리는 차이 갱신 수단에 의해 수행되는 처리에 대응한다.
- [0064] 다음으로, 본 실시 형태에 따른 맵 갱신 시스템(1)에서 행해지는 차이 갱신 처리에 대해서 설명될 것이다. 우선, 액세스리가 턴온될 때 수행되는 차이 갱신에서, 특정 갱신 대상들은 "전국"이라고 불리는 배포 도로 구분 타입으로서 분류된 전국 영역의 맵 데이터(도3 참조)와, 배포 도로 구분 타입에 상관없이 자택 주위를 중심으로 한 100 평방 km 영역의 맵 데이터(도6 참조)이다.
- [0065] 자택이 등록될 때(또는 자택의 등록이 변경될 때) 행해지는 차이 갱신에서, 특정 갱신 대상들은 "전국"이라고 불리는 배포 도로 구분 타입으로서 분류된 전국 영역의 맵 데이터(도3 참조)와, 배포 도로 구분 타입에 상관없이 자택 주위를 중심으로 한 100 평방 km 영역의 맵 데이터(도6 참조)이다.
- [0066] 목적지가 설정될 때 행해지는 차이 갱신에서, 특정 갱신 대상들은 "전국"이라고 불리는 배포 도로 구분 타입으로서 분류된 전국 영역의 맵 데이터(도3 참조)와, 배포 도로 구분 타입에 상관없이 목적지 주위를 중심으로 한 100 평방 km 영역의 맵 데이터(도6 참조)이다.
- [0067] 갱신 대상들인 영역들 중 하나에서, 배포 도로 구분 타입에 대응하는 도로가 신설되었거나 또는 변경되었다면, 대응하는 영역에 대한 맵 데이터는 맵 배포 센터(2)로부터 송신된 차이 갱신 데이터에 기초하여 새로운 버전의 맵 데이터로 갱신된다.
- [0068] 다음으로, S5에서는, S3에서 맵 배포 센터(2)로부터 수신되었고, S4에서 차이 갱신 처리에 이용되었던 차이 갱신 데이터(17)의 피스들이 네비게이션 HDD(32)에 기록된다. 계속해서, S6에서는, 네비게이션 HDD(32)에 저장된 차이 갱신 데이터(17)의 피스들 각각에 대해, 맵 배포 센터(2)에서의 생성 날짜 이후로 1년 이상 경과한 차이 갱신 데이터(17)가 있는지의 여부가 판정된다. 이 상황에서, 차이 갱신 데이터(17)의 피스들 각각은 차이 갱신 데이터(17)의 피스가 생성되었던 날짜를 식별하는 데이터를 미리 포함한다. 현재의 일시는 GPS(41)에 의해 검출된다. S6의 처리는 기간 경과 판정 수단에 의해 수행되는 처리에 대응한다.
- [0069] 차이 갱신 데이터(17)의 피스들 중 1년 이상 경과한 것이 있다고 판정되었다면(S6에서 예), 차이 갱신 데이터

(17)의 그러한 피스는 네비게이션 HDD(32)로부터 삭제된다(S7). 한편, 1년 이상 경과한 차이 갱신 데이터(17)의 피스가 아무것도 없다고 판정되었다면(S6에서 아니오), 어떠한 데이터도 삭제하지 않고서 맵 데이터 차이 갱신 처리 프로그램이 종료된다.

- [0070] 상술한 S6 및 S7에서는, 맵 배포 센터(2)에서 생성된 날짜 이후로 1년 이상 경과한 차이 갱신 데이터(17)의 피스가 삭제되도록 구성된다. 그러나, 네비게이션 장치(5)에 의해 취득된 날짜 이후로 1년 이상 경과한 차이 갱신 데이터(17)의 피스가 삭제되는 것과 같은 다른 구성을 가질 수 있다. 그러한 경우에, 네비게이션 장치(5)에서 차이 갱신 데이터(17)의 피스들 각각이 취득된 날짜를 네비게이션 HDD(32)에, 별도 처리에서, 기록하도록 구성할 필요가 있다. S7의 처리는 기간 경과 정보 삭제 수단에 의해 수행되는 처리에 대응한다.
- [0071] 다음으로, 맵 배포 센터(2)에 포함된 CPU(11)에 의해 실행되는 맵 데이터 차이 갱신 처리 프로그램이 설명될 것이다. 우선, S101에서, CPU(11)는 네비게이션 장치(5)로부터 맵 갱신을 수행하기 위해 이용되는 네비게이션 정보를 수신한다. 이러한 상황에서, 네비게이션 장치(5)의 전원이 턴온될 때, 그의 자택이 등록될 때, 또는 목적지가 설정될 때, 네비게이션 정보는 네비게이션 장치(5)로부터 송신된다.
- [0072] 다음으로, S102에 있어서, CPU(11)는, 현재, 네비게이션 장치(5)에 포함된 네비게이션 HDD(32)에 저장되어 있는 네비게이션 맵 데이터(39)의 버전의 정보를 취득한다. 더 구체적으로, 버전 관리 DB(19)를 참조하여, CPU(11)는 S101에서 네비게이션 정보로서 수신된 식별 ID에 기초하여 갱신 대상인 네비게이션 장치(5)를 식별하고, 식별된 네비게이션 장치(5) 내의 네비게이션 맵 데이터(39)의 버전의 정보를, 영역들 각각마다, 버전 관리 DB(19)로부터 추출한다.
- [0073] 그 후, S103에서, CPU(11)는 네비게이션 정보를 송신했던 네비게이션 장치(5)의 갱신 대상 영역들에 대해, 현재 네비게이션 장치(5)에 저장되어 있는 맵 데이터의 버전을 맵 배포 센터(2)에 저장되어 있는 맵 데이터의 최신 버전과 비교하고, 갱신될 필요가 있는 영역이 있는지를 판정한다(S104). 갱신 대상 영역들은 네비게이션 장치(5)가 맵 데이터의 차이 갱신 처리의 수행을 개시할 조건과, 등록된 자택 위치, 및 설정된 목적지 위치에 따라 상이하다는 것에 유의한다.
- [0074] 갱신될 필요가 있는 영역이 있다고 판정되었을 때(S104에서 예), 그 영역에 대해 갱신을 수행하는 데에 필요한 차이 갱신 데이터(17)의 피스들의 모두가 센터측 맵 정보 DB(14)로부터 추출된다(S105). 그런 다음, 추출된 차이 갱신 데이터(17)의 피스가 네비게이션 장치(5)에 송신된다(S106). 송신되는 차이 갱신 데이터(17)의 피스는 차이 갱신 데이터(17)의 피스의 버전을 식별하기 위한 버전 정보를 포함한다.
- [0075] 한편, 갱신될 필요가 있는 영역이 없다고 판정되었을 때(S104에서 아니오), 차이 갱신 데이터(17)의 아무 것도 네비게이션 장치(5)에 송신하지 않고서 처리가 종료된다.
- [0076] 다음으로, 본 실시 형태에 따른 네비게이션 장치(5)에 포함된 네비게이션 제어부(33)에 의해 실행되는 맵 데이터 토탈 갱신 처리 프로그램에 대해서 도7을 참조하여 설명될 것이다. 도7은 본 실시 형태에 따른 맵 데이터 토탈 갱신 처리 프로그램의 플로우차트이다. 이 상황에서, 맵 데이터 토탈 갱신 처리 프로그램은, 판매점 HDD(6)로부터 공급된 토탈 갱신 데이터에 기초하여, 네비게이션 장치(5)에 저장되어 있는 네비게이션 맵 데이터(39)의 토탈 영역을 특정한 버전의 맵 데이터로 갱신하기 위해 이용되는 프로그램이다. 도7의 플로우차트에 도시된 프로그램은, 네비게이션 장치(5)에 포함된 RAM(52)이나 ROM(53)에 저장되고, 점화가 턴온된 후 CPU(51)에 의해 소정 인터벌들로 반복해서 실행된다.
- [0077] 우선, S11에서, CPU(51)는, 조작부(34)를 이용해서 맵 데이터에 대한 토탈 갱신의 수행을 개시하기 위한 조작이 행해졌는지의 여부를 판정한다. 한편, 토탈 갱신의 수행을 개시하기 위한 조작이 행해졌다고 판정될 때(S11에서 예), CPU(51)는 또한 네비게이션 장치(5)에 대하여 판매점 HDD(6)가 접속되어 있는지 여부를 더 판정한다(S12).
- [0078] 그 결과, 네비게이션 장치(5)에 판매점 HDD(6)가 접속되어 있다고 판정되었을 때(S12에서 예), 처리는 S13으로 진행하여, 맵 데이터에 대한 토탈 갱신이 개시된다. 한편, 토탈 갱신의 수행을 개시하기 위한 조작이 수행되지 않았다고 판정될 때(S11에서 아니오), 또는 네비게이션 장치(5)에 판매점 HDD(6)가 접속되지 않았다고 판정될 때(S12에서 아니오), 맵 데이터 토탈 갱신 처리 프로그램은 맵 데이터에 대한 토탈 갱신을 개시하지 않고서 종료된다.
- [0079] S13에서, CPU(51)는 네비게이션 HDD(32)에 저장된 네비게이션 맵 데이터(39)에 대해 토탈 갱신 처리를 행한다. 더 구체적으로, CPU(51)는 접속된 판매점 HDD(6)로부터 관독함으로써 토탈 갱신 데이터(18)를 취득하고, 취득된 토탈 갱신 데이터(18)를 이용해서 네비게이션 맵 데이터(39)의 토탈 영역을 일괄해서 토탈 갱신 데이터(18)

에 대응하는 버전(더 구체적으로는, 토탈 갱신 데이터가 생성된 시점에 있어서 각 영역에 대한 가장 새로운 버전)의 맵 데이터로 갱신한다. 이 상황에서, 토탈 갱신 데이터(18)는 토탈 갱신 데이터(18)의 버전을 식별하기 위해 이용되는 버전 정보를 포함한다. S13의 처리는 토탈 갱신 정보 취득 수단 및 토탈 갱신 수단에 의해 수행되는 처리에 대응한다.

- [0080] 그 후, S14에서, CPU(51)는 토탈 갱신 처리에서 이용한 토탈 갱신 데이터의 버전을, S5에서 네비게이션 HDD(32)에 저장되고 이미 갱신되었던 차이 갱신 데이터(17)의 피스들의 버전들 각각과 비교한다.
- [0081] 이 상황에서, 전국의 맵 데이터에 대해 일괄해서 수행하기 위해 이용되는 토탈 갱신 데이터에 대해, 그 데이터가 생성된 시기와 그 데이터가 판매된 시기 사이에는 큰 차이가 있다. 따라서, 토탈 갱신(S13)이 행해지는 시기에 따라서는, 특정한 영역의 맵 데이터가, S4에서 차이 갱신 처리가 수행되었던 때보다 전에 이용되었던 구 버전의 맵 데이터로 되돌아가도록 변경될 수 있는 가능성이 있다. 예를 들면, 도9에 도시된 스케줄에 따라 맵 배포 센터(2)가 토탈 갱신 데이터를 생성하고 판매한 경우에, 9월말에 사용자가 판매점(3)에서 맵 데이터의 토탈 갱신을 행했다면, 사용자가 소유하는 맵 데이터는 토탈 갱신이 수행될 때보다 9개월 전인 12월말에 생성되었던 맵 데이터로 갱신된다. 도9에 도시된 바와 같이, 차이 갱신 데이터에 기초한 4회의 차이 갱신이 11월 25일, 2월 18일, 5월 1일, 및 9월 1일에 행해졌다고 가정하면, 12월말에 생성되었던 토탈 갱신 데이터는 11월 25일에 행해진 차이 갱신에는 대응하지만, 다른 차이 갱신들에는 대응하지 않는다. 따라서, 2월 18일, 5월 1일, 및 9월 1일에 수행되었던 3회의 차이 갱신들의 대상인 영역들에 대해 구 버전의 맵 데이터로 되돌아가도록 변경된다.
- [0082] 상기 문제점은 도8을 참조하여 보다 상세하게 설명될 것이다. 도8은 영역들 각각에 대해, 토탈 갱신이 수행되기 전의 네비게이션 맵 데이터(39)의 버전들과, 토탈 갱신이 수행된 후의 네비게이션 맵 데이터(39)의 버전들을 나타낸 개략적인 모식도이다.
- [0083] 도8에 도시된 바와 같이, 토탈 갱신이 수행되기 전에, 네비게이션 맵 데이터(39)에 대해 차이 갱신들이 수행되어, 영역 A에 대한 맵 데이터는 버전 1이고, 영역 B에 대한 맵 데이터는 버전 2이고, 영역 C에 대한 맵 데이터는 버전 3이고, 영역 D에 대한 맵 데이터는 버전 2이고, 영역 E에 대한 맵 데이터는 버전 3이고, 영역 F에 대한 맵 데이터는 버전 2이다. 그러나, 토탈 갱신 데이터가 생성된 후에, 영역 C와 영역 E에 대한 차이 갱신이 행해지고, 토탈 갱신 데이터는 버전 2까지만 대응하고 있다고 가정한다. 이 경우, 토탈 갱신이 수행되었을 때, 영역 C 및 영역 E에 대한 맵 데이터의 버전은 버전 2로 되돌아가도록 변경될 것이다. 그 결과, 영역 C 및 영역 E에 대한 맵 데이터는 차이 갱신 데이터(17)를 이용하여 다시 갱신될 필요가 있다.
- [0084] 이러한 상황에서, 본 실시 형태에 따른 맵 갱신 시스템(1)은 상술한 바와 같이 구성되어, 네비게이션 장치(5)가 네비게이션 맵 데이터(39)에 대해 차이 갱신을 행한 후에, 차이 갱신에 이용된 차이 갱신 데이터(17)가 그 데이터의 생성 날짜 이후로 최대 1년간 저장된다(S4 내지 S7). 저장 기간이 최대 1년으로 구성된 것은, 토탈 갱신 데이터(18)의 버전이 맵 배포 센터(2)에서 생성된 때와 토탈 갱신 데이터(18)의 다음 버전이 판매될 때 까지의 기간이 최대로 1년 미만인 것이기 때문이다. 다시 말해서, 생성일 이후로 1년이 경과한 차이 갱신 데이터(17)의 갱신 내용은 현재 판매되고 있는 토탈 갱신 데이터(18)의 갱신 내용에 이미 반영되어 있기 때문이다.
- [0085] S15에서, CPU(51)는, S14에서의 토탈 갱신 데이터와 차이 갱신 데이터(17) 간의 비교 결과에 기초하여, 네비게이션 HDD(32)가 토탈 갱신 데이터(18)의 버전보다 더 새로운 버전의 차이 갱신 데이터(17)의 임의의 피스를 저장하고 있는지의 여부를 판정한다. S15에서의 처리는 비교 수단에 의해 수행되는 처리에 대응한다.
- [0086] 그 결과, 네비게이션 HDD(32)가 토탈 갱신 데이터(18)의 버전보다 더 새로운 버전의 새로운 차이 갱신 데이터(17)를 저장하고 있다고 판정했을 때(S15에서 예), 그러한 차이 갱신 데이터(17)가 네비게이션 HDD(32)로부터 추출된다(S16). 이어서, 추출된 차이 갱신 데이터(17)의 피스를 이용해서 네비게이션 맵 데이터(39)에 대해 차이 갱신 처리가 행해진다(S17). 그 후, S18에서, CPU(11)는, S17에서 그 시점까지 저장되어 있었던 차이 갱신 데이터(17)의 피스를 네비게이션 HDD(32)로부터 삭제한다. S16의 처리는 정보 추출 수단에 의해 수행되는 처리에 대응하고, S17의 처리는 재갱신 수단에 의해 수행되는 처리에 대응한다. S18의 처리는 정보 삭제 수단에 의해 수행되는 처리에 대응한다.
- [0087] 한편, 네비게이션 HDD(32)가 토탈 갱신 데이터(18)의 버전보다 더 새로운 버전의 차이 갱신 데이터(17)를 저장하고 있지 않다고 판정되었을 때(S15에서 아니오), 차이 갱신을 행할 필요가 없다. 따라서, 맵 데이터 토탈 갱신 처리 프로그램이 종료된다.
- [0088] 이상 상세히 설명한 바와 같이, 본 실시 형태에 따른 맵 갱신 시스템(1)에서는, 네비게이션 장치(5)가 맵 배포

센터(2)로부터 배포된 차이 갱신 데이터(17)에 기초하여 네비게이션 맵 데이터(39)에 대해 차이 갱신(S4)을 행할 때, 차이 갱신에서 이용된 차이 갱신 데이터(17)가 네비게이션 HDD(32)에 저장된다(S5). 그 후 네비게이션 장치(5)가 네비게이션 맵 데이터(39)에 대해 토탈 갱신을 수행할 때, 토탈 갱신 데이터보다 더 새로운 버전의 네비게이션 HDD(32)에 저장된 차이 갱신 데이터의 피스를 이용하여 차이 갱신이 다시 수행된다(S17). 따라서, 네비게이션 맵 데이터(39)에 대한 토탈 갱신을 행할 때 차이 갱신 데이터로 다시 갱신을 수행할 필요가 있는 경우에도, 네비게이션 맵 배포 센터(2)로부터 차이 갱신 데이터를 다시 취득할 필요 없이, 맵 데이터(39)를 최적의 맵 데이터로 갱신하는 것이 가능하다. 그러므로, 갱신을 수행하기 위한 시간을 단축하고 처리 부담을 경감시키는 것이 가능하다.

[0089] 또한, 갱신이 수행된 후, 그 때까지 저장되어 있었던 차이 갱신 데이터의 피스들이 네비게이션 HDD(32)로부터 삭제된다(S18). 따라서, 차이 갱신 데이터(17)의 피스들이 불필요해질 때마다 그들을 삭제함으로써 네비게이션 HDD(32)가 충분한 저장 영역을 확보하는 것이 가능하게 된다. 그 결과, 차이 갱신 데이터(17)를 검색하고 추출하는 것과 관련된 처리 속도를 향상시키는 것이 가능하다.

[0090] 또한, 차이 갱신 데이터의 피스들이 각각 생성되었던 생성 날짜들 이후로 1년이 경과하였는지의 여부가 판정된다(S6). 1년이 경과했다고 판정된 차이 갱신 데이터(17)의 피스 모두 네비게이션 HDD(32)로부터 삭제된다(S7). 따라서, 토탈 갱신 데이터(18)에 갱신 내용이 반영되었던 구 차이 갱신 데이터(17)를 삭제함으로써, 네비게이션 HDD(32)가 충분한 저장 영역을 확보하는 것이 가능하게 된다. 그 결과, 차이 갱신 데이터를 검색하고 추출하는 것과 관련된 처리 속도를 향상시키는 것이 가능하다.

[0091] 본 발명은 상기 실시 형태로 한정되는 것이 아니다. 말할 필요도 없이, 본 발명의 범위로부터 이탈하지 않고서 여러가지 타입의 개량 또는 변형을 적용하는 것이 가능하다.

[0092] 예를 들면, 본 실시 형태에 따르면, 네비게이션 장치(5)에 저장된 네비게이션 맵 데이터(39)에 대해 토탈 갱신을 수행하기 위해, 판매점 HDD(6)가 판매점 PC(20)로부터 착탈된 후 네비게이션 장치(5)에 접속되어 토탈 갱신이 수행된다. 그러나, 네비게이션 HDD(32)가 네비게이션 장치(5)로부터 착탈되어 판매점 PC(20)에 접속된 후 네비게이션 맵 데이터(39)에 대해 토탈 갱신이 수행되는 구성을 갖는 것도 가능하다. 이 경우에, S11 내지 S18의 처리들이 판매점 PC(20)에서 수행되도록 제어가 행해진다.

[0093] 또한, 본 실시 형태에 따르면, 차이 갱신 데이터(17)의 피스가 생성되었던 날짜 이후로 또는 네비게이션 장치(5)가 차이 갱신 데이터(17)를 취득한 날짜 이후로 1년이 경과했을 때, 차이 갱신 데이터(17)의 피스가 네비게이션 HDD(32)로부터 삭제된다. 그러나, 삭제 전의 미리 결정된 기간은 맵 배포 센터(2)에 의해 이용되는 토탈 갱신 데이터의 생성 및 판매 스케줄에 따라 필요하다면 변경하는 것이 가능하다. 예를 들면, 토탈 갱신 데이터(18)의 버전이 맵 배포 센터(2)에서 생성된 때와 다음의 버전의 토탈 갱신 데이터(18)가 판매될 때 사이의 기간이 최대 2년 미만인 경우에는, 차이 갱신 데이터(17)의 피스가 생성된 날짜 이후로 또는 네비게이션 장치(5)가 차이 갱신 데이터(17)의 피스를 취득했던 날짜 이후로 2년 경과했을 때 네비게이션 HDD(32)로부터 차이 갱신 데이터(17)의 피스가 삭제되는 구성을 갖는 것이 바람직하다.

[0094] 상기 실시 형태에서, 네비게이션 장치(5)에 저장된 맵 데이터가 갱신되는 예가 설명된다. 그러나, 네비게이션 장치(5) 이외의 임의의 다른 장치에 저장된 맵 데이터의 갱신들에도, 그 장치가 소정의 맵 데이터를 저장하고 있는 한, 본 발명을 적용하는 것이 가능하다.

도면의 간단한 설명

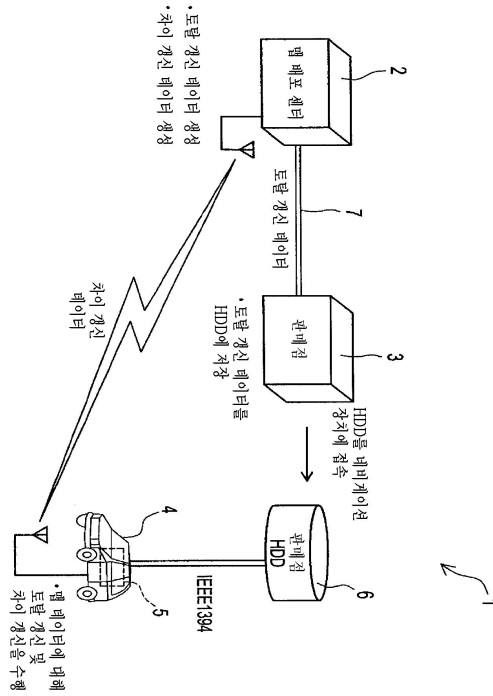
- [0020] 도1은 본 실시 형태에 따른 맵 갱신 시스템의 개략 구성도이다.
- [0021] 도2는 본 실시 형태에 따른 맵 갱신 시스템의 구성을 나타낸 블록도이다.
- [0022] 도3은 본 실시 형태에 따른 맵 갱신 시스템 내의 맵 데이터의 버전들을 관리하는 메커니즘을 설명하기 위한 설명도이다.
- [0023] 도4는 본 실시 형태에 따른 네비게이션 장치의 구성을 나타낸 블록도이다.
- [0024] 도5는 본 실시 형태에 따른 맵 데이터 차이 갱신 처리 프로그램의 플로우차트이다.
- [0025] 도6은 차이 갱신이 행해질 때 이용되는 갱신 대상 영역을 각각 나타낸 도면이다.
- [0026] 도7은 본 실시 형태에 따른 맵 데이터 토탈 갱신 처리 프로그램의 플로우차트이다.

[0027] 도8은 토탈 갱신이 수행되기 전의 네비게이션 맵 데이터의 버전들과 토탈 갱신이 수행된 후의 네비게이션 맵 데이터의 버전들을 각 영역들에 대해 나타낸 개략적인 모식도이다.

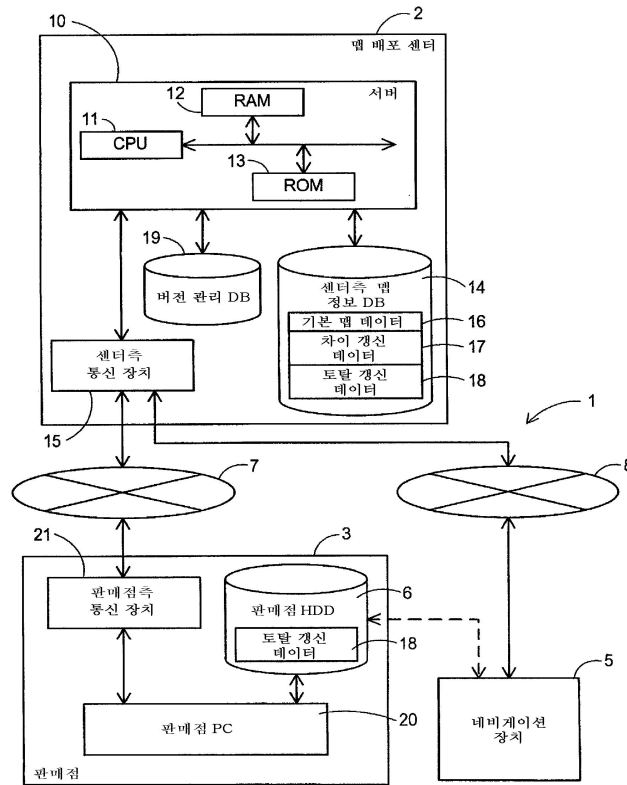
[0028] 도9는 토탈 갱신들과 차이 갱신들을 수행하기 위한 스케줄의 예를 나타낸 도면이다.

도면

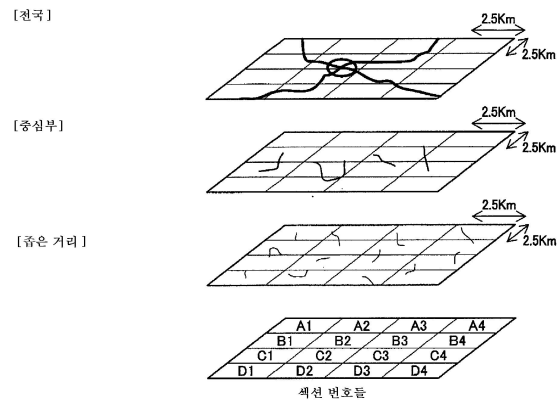
도면1



도면2

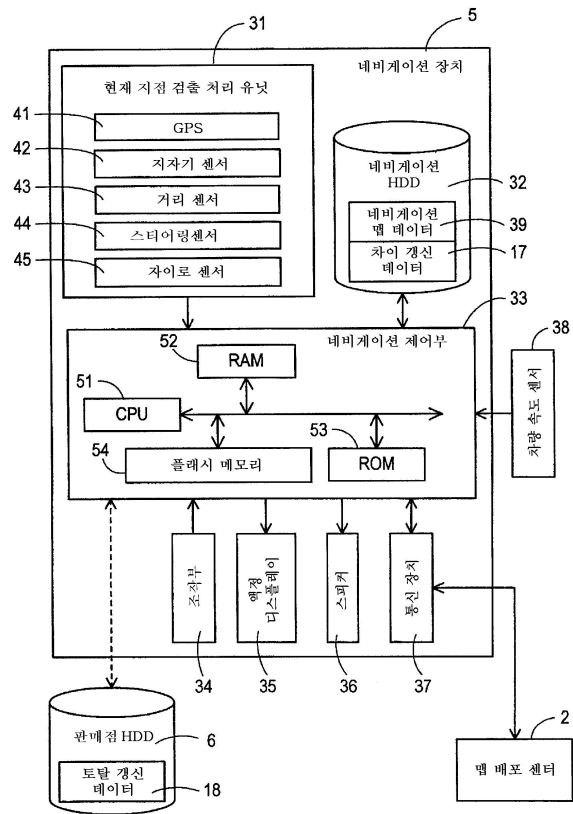


도면3

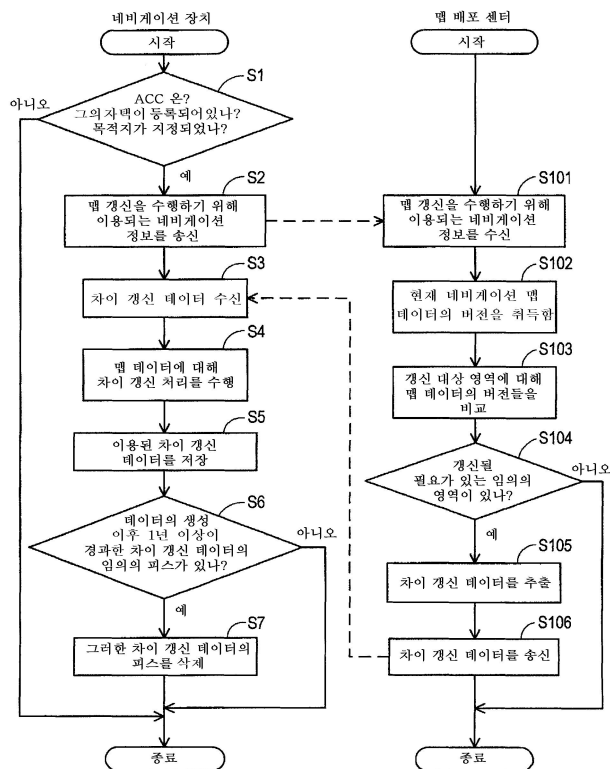


배포 도로 구분 타입들	섹션 ID	버전
전국	A1	1
전국	A2	2
전국	A3	0
전국	A4	1
⋮	⋮	⋮
중심부	A1	0
중심부	A2	1
⋮	⋮	⋮
좁은 거리	A1	1
좁은 거리	A2	2
⋮	⋮	⋮

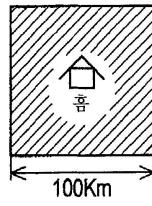
도면4



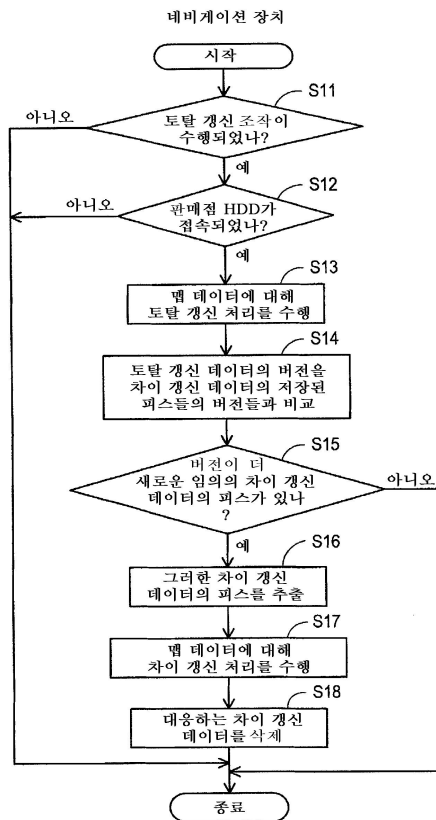
도면5



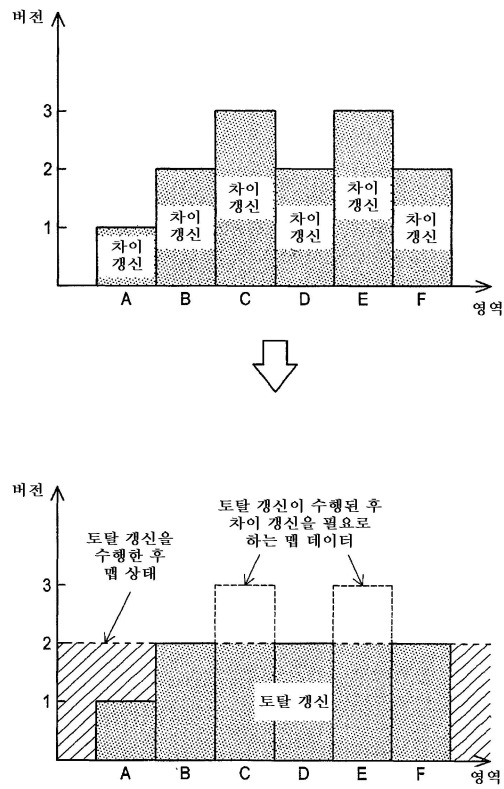
도면6



도면7



도면8



도면9

