



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2019년01월09일
 (11) 등록번호 10-1936902
 (24) 등록일자 2019년01월03일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
 G08G 1/0968 (2006.01) G01C 21/26 (2006.01)
 (21) 출원번호 10-2011-0050572
 (22) 출원일자 2011년05월27일
 심사청구일자 2016년05월20일
 (65) 공개번호 10-2011-0131130
 (43) 공개일자 2011년12월06일
 (30) 우선권주장
 10164219.7 2010년05월28일
 유럽특허청(EPO)(EP)
 (56) 선행기술조사문헌
 JP2003509753 A*
 (뒷면에 계속)
 전체 청구항 수 : 총 14 항

(73) 특허권자
 하만 베커 오토모티브 시스템즈 게엠베하
 독일 칼스바트 디-76307 베커-괴링-스트라쎄 16
 (72) 발명자
 포스너, 스테판
 독일 뮌헨 81379 세이트 벤텔-슈트라쎄 41
 슈스테르, 리코
 독일 뮌헨 80799 웰링슈트라쎄 38
 (74) 대리인
 리앤목특허법인

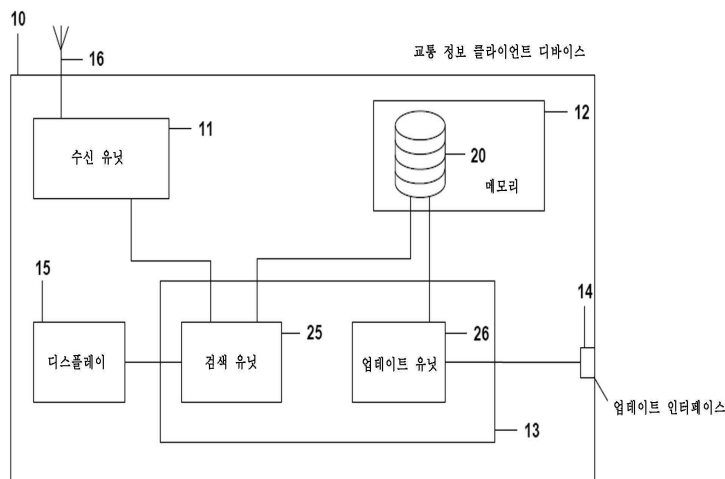
심사관 : 이영노

(54) 발명의 명칭 **교통 정보 클라이언트 디바이스**

(57) 요약

본 발명은 교통 정보 클라이언트로서 동작하도록 구성된 전자 디바이스를 제공한다. 교통 정보 클라이언트 디바이스는 교통 정보 메시지를 수신하도록 적용된 인터페이스를 포함하고, 교통 정보 메시지는 교통 이벤트의 위치를 식별하는 위치 코드를 포함할 수 있다. 교통 정보 클라이언트 디바이스는 메모리 및 상기 메모리 내에 저장된 관계 데이터베이스를 더 포함하고, 관계 데이터베이스는 위치 정보와 위치 코드를 직접적으로 또는 간접적으로 관련시키는 적어도 하나의 관계를 포함하는 적어도 제1 관계 세트를 포함한다.

대표도 - 도1



(56) 선행기술조사문헌

JP08251054 A*

W01997034275 A2

EP0725505 A1

US5903824 A

*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

명세서

청구범위

청구항 1

교통 정보 클라이언트로서 동작하도록 구성된 전자 디바이스로서,

- 교통 이벤트의 위치를 식별하는 위치 코드를 포함할 수 있는 교통 정보 메시지를 수신하도록 적용된 인터페이스(11)와,
- 메모리(12)와,

- 상기 메모리 내에 저장되고, 위치 정보와 위치 코드를 직접적으로 또는 간접적으로 관련시키는 적어도 하나의 관계(120, 121)를 포함하는 적어도 제1 관계 세트(102)를 포함하는 관계 데이터베이스(20)와,

- 상기 관계 데이터베이스(20)로부터 관련된 위치 정보를 검색하기 위해 교통 정보 메시지와 함께 수신된 위치 코드로 상기 관계 데이터베이스(20)에 질의하도록 적용된 프로세싱 유닛(13)을 포함하고,

상기 교통 정보 메시지는 교통 이벤트를 식별하는 이벤트 코드를 더 포함할 수 있고, 상기 관계 데이터베이스는 이벤트 정보와 이벤트 코드를 직접적으로 또는 간접적으로 관련시키는 적어도 하나의 관계(110, 111)를 포함하는 제2 관계 세트(101)를 더 포함하고,

상기 프로세싱 유닛은 상기 관계 데이터베이스(20)로부터 관련된 이벤트 정보를 검색하기 위해 교통 정보 메시지와 함께 수신된 이벤트 코드로 상기 관계 데이터베이스(20)에 질의하도록 적용되고,

상기 제2 관계 세트(101)는 이벤트 텍스트와 이벤트 코드를 직접적으로 또는 간접적으로 관련시키는 이벤트 명칭 관계(111)를 포함하고, 상기 이벤트 명칭 관계(111)는 2개 이상의 상이한 언어의 이벤트 텍스트에 대한 기록을 포함하고, 상기 이벤트 명칭 관계는 이벤트 텍스트가 각각의 기록 내에 제공되는 언어를 식별하는 언어 코드를 갖는 속성을 더 포함하는 전자 디바이스.

청구항 2

삭제

청구항 3

제1항에 있어서, 상기 제1 관계 세트는 상이한 국가에 대한 위치 코드를 갖는 복수의 기록을 갖는 제1 관계(120)를 포함하고, 상기 상이한 국가에 대한 기록은 동일한 위치 코드를 포함할 수 있고, 상기 제1 관계는 고유 위치 식별자와 상기 제1 관계의 각각의 기록을 관련시키는 속성을 포함하는 전자 디바이스.

청구항 4

제1항에 있어서, 상기 제1 관계 세트는 고유 위치 식별자 또는 위치 명칭 식별자와 위치 코드를 관련시키는 제1 관계(120)와, 대응 위치 정보와 상기 고유 위치 식별자 또는 상기 위치 명칭 식별자를 관련시키는 특정 유형의 위치 정보에 대해 각각의 하나 이상의 제2 관계(121, 123, 124, 125)를 포함하고, 상기 제1 관계(120)는 따라서 위치 정보와 간접적인 관련을 제공하는 전자 디바이스.

청구항 5

제4항에 있어서, 상기 하나 이상의 제2 관계(121, 122, 123, 124, 125, 126)는 이하의 관계, 즉

- 영역 위치 정보를 갖는 영역 위치 관계(123),
- 구획 위치 정보를 갖는 구획 위치 관계(124),
- 점 위치 정보를 갖는 점 위치 관계(125),
- 위치 명칭 정보를 갖는 위치 명칭 관계(121),

- 위치 유형 정보를 갖는 위치 유형 관계(122),
- 좌표 정보를 갖는 위치 좌표 관계(126) 중 적어도 하나를 포함하는 전자 디바이스.

청구항 6

제5항에 있어서, 상기 제1 관계(120)는 대응 위치가 영역 위치인지, 선형 위치인지 또는 점 위치인지 여부를 지시하는 위치 카테고리 식별자와 위치 코드를 관련시키고,

상기 프로세싱 유닛(13)은 상기 관계 데이터베이스(20)에 질의함으로써 수신된 위치 코드의 위치 카테고리를 식별하고, 식별된 위치 카테고리에 의존하여, 탐색 질의로서 상기 고유 위치 식별자를 사용하여 상기 영역 위치 관계(123), 상기 구획 위치 관계(124) 또는 상기 점 위치 관계(125)로부터 추가의 위치 정보를 검색하도록 적용되는 전자 디바이스.

청구항 7

제5항에 있어서, 상기 제1 관계(120), 상기 구획 위치 관계(124) 또는 상기 위치 유형 관계(122)는 위치 명칭 식별자와 각각의 기록을 관련시키는 속성을 포함하고, 상기 위치 명칭 관계(121)는 위치 명칭과 위치 명칭 식별자를 관련시키는 기록을 포함하는 전자 디바이스.

청구항 8

제1항에 있어서, 상기 제1 관계 세트(102)는 이하의 속성, 즉

- 위치 코드에 대응하는 영역이 서비스 방송 영역인지 여부를 지시하는 속성,
- 위치 코드에 대응하는 영역이 위치되어 있는 상태의 약어를 포함하는 속성 중 적어도 하나 또는 이들의 조합과 위치 코드를 직접적으로 또는 간접적으로 관련시키는 영역 위치 관계(123)를 포함하는 전자 디바이스.

청구항 9

삭제

청구항 10

제1항에 있어서, 상기 제1 관계 세트(102)는 위치 명칭과 위치 코드를 직접적으로 또는 간접적으로 관련시키는 위치 명칭 관계(121)를 포함하고, 상기 위치 명칭 관계는 2개 이상의 상이한 언어의 위치 명칭에 대한 기록을 포함하고, 상기 위치 명칭 관계는 위치 명칭이 각각의 기록 내에 제공되는 언어를 식별하는 언어 코드를 갖는 속성을 더 포함하는 전자 디바이스.

청구항 11

제10항에 있어서, 상기 이벤트 명칭 관계(111) 또는 위치 명칭 관계(121)는 대응 이벤트 텍스트 또는 위치 명칭의 음운 표현을 검색하기 위한 음운 식별자 또는 대응 이벤트 텍스트 또는 위치 명칭의 음성 표현을 검색하기 위한 음성 식별자 각각과 이벤트 텍스트 또는 위치 명칭을 더 관련시키는 전자 디바이스.

청구항 12

제1항에 있어서, 상기 제2 관계 세트(101)는 이하의 속성, 즉

- 이벤트 코드와 관련된 아이콘 세트를 식별하는 아이콘 세트 식별자,
- 이벤트의 성질을 식별하는 이벤트 성질,
- 대응 TMC-메시지의 기간의 결정을 위한 정보를 포함하는 기간 유형,
- 이벤트가 일 교통 방향 또는 양 교통 방향에 관련되는지 여부를 지시하는 디폴트 방향성,
- 이벤트의 긴급성을 지시하는 이벤트 긴급성,
- 교통 이벤트의 심각성을 지시하는 혼잡 카테고리,
- 이벤트의 업데이트 클래스를 식별하는 업데이트 클래스,

- 이벤트와 조합되도록 허용되는 정량자의 유형을 지시하는 정량자 유형 중 적어도 하나 또는 이들의 조합과 이벤트 코드를 직접적으로 또는 간접적으로 관련시키는 이벤트 관계(110)를 포함하는 전자 디바이스.

청구항 13

제1항에 있어서, 상기 관계 데이터베이스(20)는 이하의 속성, 즉

- 송신자 방송 TMC 메시지를 지시하는 송신자 식별자,
- 라디오 프로그램을 식별하는 프로그램 식별자,
- 송신자가 수신 가능한 지리학적 영역을 설명하는 타일 식별자 중 적어도 하나 또는 이들의 조합과 수신된 TMC-메시지 내에 포함된 국가 식별자를 관련시키는 스테이션 리스트 관계(103)를 더 포함하는 전자 디바이스.

청구항 14

제1항에 있어서, 상기 위치 코드는 TMC 위치 코드이고, 상기 전자 디바이스는 TMC 또는 TPEG 클라이언트로서 동작하도록 구성되는 전자 디바이스.

청구항 15

교통 정보 클라이언트로서 동작하도록 구성되고, 교통 정보 메시지를 수신하기 위한 인터페이스(11) 및 위치 정보와 위치 코드를 직접적으로 또는 간접적으로 관련시키는 적어도 하나의 관계(120, 121)를 포함하는 적어도 제 1 관계 세트(102)를 포함하는 관계 데이터베이스(20)를 포함하는 전자 디바이스(10)를 동작하는 방법으로서,

- 상기 인터페이스(11) 상에서 교통 이벤트의 위치를 식별하는 위치 코드를 포함하는 교통 정보 메시지를 수신하는 단계와,
- 탐색 질의로서 위치 코드를 사용하여 상기 관계 데이터베이스(20)를 질의하는 단계와,
- 상기 관계 데이터베이스(20)로부터 위치 코드와 관련된 위치 정보를 검색하는 단계를 포함하며,

상기 교통 정보 메시지는 교통 이벤트를 식별하는 이벤트 코드를 더 포함할 수 있고, 상기 관계 데이터베이스는 이벤트 정보와 이벤트 코드를 직접적으로 또는 간접적으로 관련시키는 적어도 하나의 관계(110, 111)를 포함하는 제2 관계 세트(101)를 더 포함하고,

상기 방법은 상기 관계 데이터베이스(20)로부터 관련된 이벤트 정보를 검색하기 위해 교통 정보 메시지와 함께 수신된 이벤트 코드로 상기 관계 데이터베이스(20)에 질의하는 단계를 더 포함하며,

상기 제2 관계 세트(101)는 이벤트 텍스트와 이벤트 코드를 직접적으로 또는 간접적으로 관련시키는 이벤트 명칭 관계(111)를 포함하고, 상기 이벤트 명칭 관계(111)는 2개 이상의 상이한 언어의 이벤트 텍스트에 대한 기록을 포함하고, 상기 이벤트 명칭 관계는 이벤트 텍스트가 각각의 기록 내에 제공되는 언어를 식별하는 언어 코드를 갖는 속성을 더 포함하는 방법.

청구항 16

제15항에 있어서, 상기 전자 디바이스는 제1항에 따라 구성되는 방법.

청구항 17

삭제

청구항 18

삭제

발명의 설명

기술 분야

본 발명은 TMC 또는 TPEG 클라이언트 디바이스와 같은 교통 정보 클라이언트로서 동작하도록 구성된 전자 디바이스 및 또한 이러한 디바이스의 동작 방법에 관한 것이다.

[0001]

배경 기술

- [0002] 네비게이션 및 특히 차량을 구동할 때의 배향은 일반적으로 현재 위치를 판정하기 위해 위성 위치 확인 시스템(GPS)을 사용하는 네비게이션 디바이스의 사용에 의해 용이하게 된다. 현재 위치의 지시는 경로 정보와 함께 시각적 또는 음성 출력에 의해 사용자에게 제공된다. 네비게이션 디바이스는 일반적으로 그에 기초하여 사용자 또는 운전자에 의해 입력된 목적지로의 경로가 계산될 수 있는 맵 데이터를 포함한다. 통상의 네비게이션 디바이스에 저장된 맵 정보는 단지 정적이어서, 예를 들어 사고 또는 도로 작업에 기인하여 특정 도로가 통행 불가능하거나 차단되어 있을 때, 이는 경로 판정에 고려되지 않게 된다.
- [0003] 이 결점은 현재 교통 및 여행 정보(TTI)가 네비게이션 디바이스 및 운전자에게 전달될 수 있게 하는 교통 메시지 채널(traffic message channel: TMC)을 도입함으로써 극복되었다. TMC 상의 정보는 일반적으로 디지털 코딩되고 통상의 FM 라디오 방송에 의해 전송된다. 게다가, 교통 메시지를 전송하는 새로운/추가된 표준 방식으로서의 TPEG 프로토콜은 클라이언트 디바이스에 도로 상황에 대한 동적 정보를 전송하는데 사용될 수 있다. TMC 또는 TPEG 메시지는 이벤트 코드(EC) 및 위치 설명을 포함하는데, 이 위치 설명은 TMC의 경우에 위치 코드(LC)일 것이고 (TPEG의 경우에는 위치 코드일 수 있음), 시간 제한(또는 영향 기간)과 가튼 추가의 정보, 메시지가 관련되는 국가에 대한 정보 등을 포함할 수 있다. 이벤트 및 위치 코드는 클라이언트 디바이스에서 사용자에게 배포될 수 있는 정보로, 예를 들어 특정 교통 이벤트 및 도로 네트워크 상의 위치로 변환되어야 한다. 이 목적으로, 클라이언트 디바이스를 동작하는 교통 정보 소프트웨어(TMC 및/또는 TPEG 프로토콜을 사용하는)는 이벤트 코드 테이블 및 위치 코드 테이블(TMC 위치가 TPEG의 경우에 선택된 참조 방법이면)을 포함한다.
- [0004] 이벤트 코드 테이블 및 위치 코드 테이블은 종래의 디바이스에서 소프트웨어의 부분이거나 TMC/TPEG 클라이언트의 데이터베이스 내에 저장된다. 이 테이블들은 2진 대형 객체(BLOB)로서 TMC/TPEG 클라이언트 디바이스 상에 저장된다. 이러한 구성은 다수의 단점을 갖는다. 이벤트 코드 테이블 및 위치 코드 테이블을 업데이트하는 것은 어렵고, 이 테이블들이 소프트웨어 내에 매핑되면, TMC/TPEG 클라이언트 소프트웨어의 업데이트와 함께 발생되어야 하는데, 즉 클라이언트 디바이스 상에서 동작하는 소프트웨어는 업데이트되거나 재설치될 필요가 있다. 유사하게, 테이블들의 업데이트는 이들이 데이터베이스에 BLOB로서 저장되어 있으면 어렵다. 사전 설치된 TMC 테이블은 일반적으로 각각의 TMC/TPEG 클라이언트 디바이스가 판매되는 시장에만 적합하고, 이들은 단지 이들의 제조사까지만 TMC 이벤트 코드 및 위치 코드를 포함한다. 업데이트 이외에, 예를 들어 새로운 사용자 언어로 이벤트 및 위치 코드 테이블을 확장하는 것이 어렵다.
- [0005] 이들 제한에 기인하여, 이벤트 코드 및 위치 코드 테이블의 기능이 제한된다. 이들 테이블 내에 포함된 정보는 또한 일반적으로는 교통 메시지를 위한 정확한 음성 출력을 재현하는데 적합하지 않다. 또한, 새로운 유형의 정보는 일반적으로 현존하는 및 표준화된 이벤트 코드 및 위치 코드 테이블에 추가될 수 없다.
- [0006] 2진 대형 객체의 형태의 테이블을 저장하는 것은 또한 비교적 대용량의 공간을 요구한다. 테이블 내의 정보에 액세스할 때, 전체 객체는 클라이언트 디바이스의 메인 메모리 내에 로딩될 필요가 있고, 이는 대용량의 메인 메모리를 필요로 하고 디바이스의 성능을 감소시킨다. 유사하게, 테이블로부터 데이터를 검색할 때, 액세스가 느리다. 따라서, 현재의 TMC/TPEG 클라이언트 디바이스는 다소 비효율적으로 동작하고, 새로운 정보의 업데이트 또는 추가와 관련하여 매우 융통성이 없다.

발명의 내용

해결하려는 과제

- [0007] 따라서, 전술된 결점의 적어도 일부를 제거하고, 교통 정보 클라이언트 디바이스에서 교통 메시지 디코딩의 다용성 및 융통성을 향상시키는 요구가 존재한다.

과제의 해결 수단

- [0008] 이 요구는 독립 청구항의 특징에 의해 부합된다. 독립 청구항에는, 본 발명의 바람직한 실시예가 설명되어 있다.
- [0009] 본 발명의 제1 양태에 따르면, 교통 정보 클라이언트로서 동작하도록 구성된 전자 디바이스가 제공된다. 클라이언트 디바이스는 교통 정보 메시지를 수신하도록 적용된 인터페이스를 포함하고, 교통 정보 메시지는 교통 이벤트의 위치를 식별하는 위치 코드, 메모리 및 상기 메모리 내에 저장된 관계 데이터베이스를 포함할 수 있다. 관계 데이터베이스는 위치 정보와 위치 코드를 직접적으로 또는 간접적으로 관련시키는 적어도 하나의 관계를

포함하는 적어도 제1 관계 세트를 포함한다. 전자 디바이스는 관계 데이터베이스로부터 관련된 위치 정보를 검색하기 위해 교통 정보 메시지와 함께 수신된 위치 코드로 관계 데이터베이스에 질의하도록 적용된 프로세싱 유닛을 더 포함한다.

[0010] 본 발명의 실시예에서, 교통 정보 메시지는 교통 이벤트를 식별하는 이벤트 코드를 더 포함할 수 있고, 관계 데이터베이스는 이벤트 정보와 이벤트 코드를 직접적으로 또는 간접적으로 관련시키는 적어도 하나의 관계를 포함하는 제2 관계 세트를 더 포함할 수 있다. 프로세싱 유닛은 이어서 관계 데이터베이스로부터 관련된 이벤트 정보를 검색하기 위해 교통 정보 메시지와 함께 수신된 이벤트 코드로 관계 데이터베이스에 질의하도록 적용될 수 있다.

[0011] 관계 데이터베이스 내에 이벤트 코드 및/또는 위치 코드를 저장함으로써, 대응 정보는 용이하게 업데이트될 수 있고, 데이터베이스는 용이하게 확장될 수 있다. 또한, 이벤트 정보 및 위치 정보는 예를 들어 정보의 유형에 따라 관계 데이터베이스의 다수의 관계에 걸쳐 분배될 수 있다. 일반적으로, 상기 적어도 하나의 관계는 또한 이벤트/위치 정보와 이벤트/위치 코드를 직접적으로 그리고 간접적으로 관련시킬 수 있다. 콤팩트한 데이터베이스가 따라서 성취될 수 있다. 단지 요청된 정보를 포함하는 관계만이 데이터베이스에 질의할 때 액세스될 필요가 있다. 따라서 저장 공간을 보존하고 요구 작동 메모리의 양을 감소시키는 것이 가능하고, 데이터베이스로부터 정보의 검색이 더 가속화된다. 프로세싱 유닛의 탐색 질의는 이벤트 코드, 위치 코드 또는 양자 모두를 포함할 수 있고, 이는 국가 코드(cc), 확장된 국가 코드(ecc), 위치 테이블 번호(ltn) 등과 같은 정보를 명백히 더 포함할 수 있다.

[0012] 실시예에서, 위치 코드는 TMC 위치 코드이고, 전자 디바이스는 TMC 또는 TPEG 클라이언트로서 동작하도록 구성된다. 따라서, 교통 정보 메시지는 TMC 또는 TPEG 메시지일 수 있다.

[0013] 바람직하게는, TMC 클라이언트 디바이스로서 구현될 때, 관계 데이터베이스는 제1 및 제2 관계 세트의 모두를 포함하고, 반면에 TPEG 클라이언트 디바이스로서 구현될 때, 관계 데이터베이스는 예를 들어 TMC 위치 참조를 가능화하기 위해 단지 제1 관계 세트를 포함할 수 있다. 일반적으로, 또한 TPEG 클라이언트 디바이스는 양 관계 세트를 포함하는 관계 데이터베이스를 구비할 수 있다.

[0014] 본 발명의 다른 실시예에 따르면, 제1 관계 세트는 상이한 국가에 대한 위치 코드를 갖는 복수의 기록을 갖는 제1 관계를 포함하고, 상이한 국가에 대한 기록은 동일한 위치 코드를 포함할 수 있고, 제1 관계는 고유 위치 식별자와 상기 제1 관계의 각각의 기록을 관련시키는 속성을 포함한다. 예로서, 이 제1 관계(이하에서 또는 위치 리스트 관계라 칭함)의 특정 기록에 액세스하기 위해, 탐색 질의는 위치 코드 및 cc, ltn 및 제공되는 경우 ecc 중 하나 또는 이들의 조합을 포함할 수 있다. 액세스된 기록과 관련된 고유 위치 식별자(locId)는 이제 검색될 수 있고 3개 또는 4개의 전술된 속성 대신에 다른 관계 내의 기록에 액세스하기 위해 사용될 수 있다. 따라서, 다른 위치 정보로의 액세스가 용이하게 되고 가속화된다. 제1 관계의 각각의 기록은 예를 들어 고유 위치 식별자와 위치 코드, 국가 코드, 확장된 국가 코드(이용 가능한 경우) 및 위치 테이블 번호를 관련시킬 수 있다.

[0015] 전술된 위치 코드와 위치 정보 사이의 간접적인 관련은 이하의 방식으로 제공될 수 있다. 제1 관계 세트는 식별자, 바람직하게는 고유 위치 식별자 및/또는 위치 명칭 식별자와 위치 코드를 관련시키는 제1 관계를 포함할 수 있고, 대응 위치 정보와 식별자를 관련시키는 제2 관계의 각각을 갖는 특정 유형의 위치 정보 각각에 대해 하나 이상의 제2 관계를 더 포함할 수 있다. 식별자는 또한 "외래키"라 명명할 수 있고, 다른 관계 내의 기록에 대한 참조일 수 있다. 따라서, 위치 정보를 복수의 관계로 분할하는 것이 가능하고, 반면에 모든 정보는 여전히 위치 코드에 의해 직접적으로 또는 간접적으로 액세스 가능하다. 제1 관계는 또한 다른 위치 정보와 위치 코드를 명백히 직접적으로 관련시킬 수 있다. 제2 관계에서, 식별자는 주요키로서 또는 주요키의 부분으로서 사용될 수 있다. 제1 관계로부터 식별자를 검색한 후에, 이는 이어서 제2 관계로부터 위치 정보를 검색하기 위해 탐색 질의에 사용될 수 있다.

[0016] 본 발명의 실시예에서, 하나 이상의 제2 관계는 이하의 관계, 즉 영역 위치 정보를 갖는 영역 위치 관계, 구획 위치 정보를 갖는 구획 위치 관계, 점 위치 정보를 갖는 점 위치 관계, 위치 명칭 정보를 갖는 위치 명칭 관계, 위치 유형 정보를 갖는 위치 유형 관계 및 좌표 정보를 갖는 위치 좌표 관계 중 적어도 하나를 포함한다. 모든 이들 유형의 정보가 단일 관계 내에 제공되는 구성에 비교하여, 이 구성은 예를 들어 구획 위치 및 영역 위치 데이터 필드가 비어 있을 수 있는 점 위치에 대응하는 위치 코드에 대해, 관계 내의 비어 있는 데이터 필드가 회피되는 장점을 갖는다. 복수의 관계에 걸쳐 정보를 분배함으로써, 데이터에 액세스하는 성능이 더 향상될 수 있고, 데이터베이스의 요구 저장 공간이 최소화된다.

- [0017] 예로서, 제1 관계는 대응 위치가 영역 위치인지, 선형 위치인지 또는 점 위치인지 여부를 지시하는 위치 카테고리 식별자와 위치 코드를 관련시킬 수 있다. 프로세싱 유닛은 이어서 관계 데이터베이스에 질의함으로써 수신된 위치 코드의 위치 카테고리를 식별하고, 식별된 위치 카테고리에 의존하여, 탐색 질의로서 식별자, 바람직하게는 고유 위치 식별자를 사용하여 영역 위치 관계, 구획 위치 관계 또는 점 위치 관계로부터 다른 위치 정보를 검색하도록 적용될 수 있다. 고유 위치 식별자 및 위치 카테고리 식별자와 위치 코드를 관련시키는 제1 관계에 의해, 프로세싱 유닛은 제2 관계 및 그 기록이 액세스되는지 여부를 즉시 판정할 수 있다.
- [0018] 제1 관계, 구획 위치 관계 및/또는 위치 유형 관계는 위치 명칭 식별자와 각각의 기록을 관련시키는 속성을 포함할 수 있고, 위치 명칭 관계는 위치 명칭과 위치 명칭 식별자를 관련시키는 기록을 포함한다. 위치 명칭 식별자는 예를 들어 위치 명칭 관계의 주요키 또는 주요키의 부분이다. 따라서, 예를 들어 단일 관계 내에 인간 이해 가능한 텍스트열의 형태의 모든 위치 명칭을 저장하는 것이 가능하다. 모든 다른 관계는 단지 위치 명칭을 검색하기 위해 위치 명칭 식별자를 위한 속성을 포함할 필요가 있다. 이는 단지 하나의 콤팩트한 관계가 업데이트되도록 요구되기 때문에, 상이한 위치에 대해 이용 가능한 텍스트 표현의 업데이트 또는 확장을 용이하게 한다.
- [0019] 제1 관계 세트는 이하의 속성, 즉 위치 코드에 대응하는 영역이 서비스 방송 영역인지 여부를 지시하는 속성 및 위치 코드에 대응하는 영역이 위치되어 있는 상태의 약어를 포함하는 속성 중 적어도 하나 이상의 조합과 위치 코드를 직접적으로 또는 간접적으로 관련시키는 영역 위치 관계를 포함할 수 있다. 이러한 약어는 예를 들어 캘리포니아에 대해 "CA"일 수 있다.
- [0020] 제1 관계 세트는 이하의 속성, 즉 위치 명칭 식별자, 도로 명칭, 위치 코드에 대응하는 구획의 도로 번호의 접두사 열 부분을 포함하는 도로 번호 접두사, 위치 코드에 대응하는 구획의 도로 번호의 정수 번호 부분을 포함하는 도로 번호 속성, 위치 코드에 대응하는 구획의 도로 번호의 접미사 열 부분을 포함하는 도로 번호 접미사 중 적어도 하나 또는 이들의 조합과 위치 코드를 직접적으로 또는 간접적으로 관련시키는 구획 위치 관계를 더 포함할 수 있다.
- [0021] 따라서, 도로 번호(예를 들어, A9, B2R 등)는 3개의 부분, 즉 접두사, 번호 및 접미사로 분할될 수 있고, 이는 도로 번호 속성에 따른 교통 메시지의 수치적인 분류, 또는 상기 접두사에 대응하는 도로 표지판의 그래픽 표현상의 정수 도로 번호의 그래픽 표현을 허용한다.
- [0022] 제1 관계 세트는 이하의 속성, 즉 위치 코드에 대응하는 점 위치의 교차로 명칭의 번호 부분을 포함하는 교차로 번호, 위치 코드에 대응하는 점 위치의 교차로 명칭의 열 부분을 포함하는 교차로 번호 접미사, 제1 방향(포지티브 방향)에서 다음의 점 위치로의 도로 거리, 제2 방향(네거티브 방향)에서 다음의 점 위치로의 도로 거리, 위치가 도시인지를 지시하는 정보, 제1 방향에 대한 자동차 전용 도로를 따른 사전 규정된 우회로에 대한 우회로 번호 및 제2 방향에 대한 자동차 전용 도로를 따른 사전 규정된 우회로에 대한 우회로 번호 중 적어도 하나 또는 이들의 조합과 위치 코드를 직접적으로 또는 간접적으로 관련시키는 점 코드 관계를 더 포함할 수 있다. 재차, 번호 및 접미사로 교차로 명칭을 분할함으로써, 교차로 번호에 따른 분류가 가능해진다. 더욱이, 인접한 점 위치로의 거리 정보에 의해, 2개의 점 위치의 도로 섹션 연결부를 따른 실제 거리가 속성에 입력될 수 있기 때문에 2개의 점 위치 사이의 거리가 실제로 모델링될 수 있다. 이는 교통 메시지에 의해 개시된 네비게이션 디바이스 내의 경로 비용의 계산을 향상시킬 수 있다.
- [0023] 제1 관계 세트는 좌표, 좌표 카테고리 및 시퀀스 번호와 위치 코드를 직접적으로 또는 간접적으로 관련시키는 위치 좌표 관계를 더 포함할 수 있다. 좌표는 예를 들어 WGS 84 포맷에서 x 및 y 좌표 또는 경도 및 위도 좌표일 수 있다. 관계는 주요키로서 사용되는 고유 위치 식별자 및 인덱스 번호와 관계의 각각의 기록을 관련시키는 속성을 더 포함할 수 있다. 위치의 유형(영역, 선형 또는 점)에 따라, 위치는 시퀀스 번호에 의해 어드레스될 수 있는 복수의 점을 갖고 설명될 수 있다. 위치의 유형에 따라(설명될 구체적인 좌표에 따라 점 위치에 대해) 다수의 좌표 카테고리가 존재하는데, "AREA" 유형은 다각형의 다수의 점을 갖는 영역의 윤곽을 설명하는 좌표를 위해 사용될 수 있고, "LINE" 유형은 선형 위치(도로 또는 도로의 구획과 같은)의 종점에 대해 사용될 수 있고, 5개의 유형 "CENTRE_POINT", "POSITIVE_START", "NEGATIVE_START", "POSITIVE_END", "NEGATIVE_END"가 점 위치의 중심을 설명하는데 사용될 수 있다(예를 들어, 큰 고속도로 교차로에 대해, 이는 교차로의 지리학적 중심일 수 있음). 시작 좌표는 도로의 일 또는 다른 측에서 고속도로 교차로의 시작부를 설명하는데 사용될 수 있고(따라서, TMC 결합의 포지티브 및 네거티브 방향 각각에 대해 좌표 유형이 제공될 수 있음), 종점 좌표는 고속도로 교차로의 종점을 설명하는데 사용될 수 있다(재차, 개별 좌표 유형을 갖는 양 도로 방향).
- [0024] 제1 관계 세트는 도로 번호 접두사를 우선 순위와 관련시키는 도로 접두사 관계를 더 포함할 수 있다. 따라서,

도로 우선 순위에 따라 메시지 리스트 내에 TMC/TPEG 메시지를 분류하기 위해 사용될 수 있는 특정 유형의 도로의 우선 순위를 식별하는 것이 가능하게 된다.

- [0025] 제1 관계 세트는 특히 점 위치에 대해 적어도 제1 고유 위치 식별자 및 제2 고유 위치 식별자와 위치 코드를 직접적으로 또는 간접적으로 관련시키는 상호 참조 관계를 더 포함할 수 있다. 상호 참조 관계에서, 동일한 물리적 도로 상에 위치한 점 위치의 쌍이 저장될 수 있다. 따라서, 이들이 상이한 점 위치에 대한 위치 코드를 사용할지라도 도로의 동일한 연장부를 칭하는 TMC/TPEG 메시지가 식별될 수 있고, 메시지 중 하나는 중복 정보의 표시를 회피하기 위해 억제될 수 있다.
- [0026] 다른 실시예에서, 제2 관계 세트는 이벤트 텍스트와 이벤트 코드를 직접적으로 또는 간접적으로 관련시키는 이벤트 명칭 관계를 포함하고, 상기 이벤트 명칭 관계는 2개 이상의 상이한 언어의 이벤트 텍스트를 위한 기록을 포함하고, 상기 관계는 이벤트 텍스트가 각각의 기록 내에 제공되어 있는 언어를 식별하는 속성을 더 포함한다. 바람직하게는, 이벤트 명칭 관계는 이벤트 텍스트와 이벤트 명칭을 직접적으로 관련시킨다. 이벤트 명칭 관계는 어느 유형의 정량자에 의해 관련 교통 이벤트 텍스트가 조합될 수 있는지를 지시하기 위한 정량자 유형 속성과 같은 다른 속성을 포함할 수 있다. 카운팅 가능한 요소(예를 들어 온도와 같은 물리적 값에 대조적으로)를 설명하는 TMC 메시지 내에 전송된 정량자는 단수형(전송된 정량자의 값이 1임) 또는 복수형(값이 1보다 큼)일 수 있다. 게다가, 어떠한 정량자 값도 포함하지 않는 TMC 메시지가 송신되어 있을 수 있다. 3개의 경우(단수/복수/정량자 없음)의 각각에 대해, 이벤트 텍스트는 클라이언트 디바이스의 텍스트 생성 모듈이 삽입된 정량자 값을 갖는 TMC 메시지의 양호하게 형성된 텍스트 표현을 생성하는 것을 허용하기 위한 상이한 워딩을 요구할 수도 있다. 이벤트 코드, 정량자 유형 및 언어 코드는 이어서 이벤트 명칭 관계의 기록에 액세스하기 위한 주요 키로서 사용될 수 있다.
- [0027] 유사하게, 제1 관계 세트는 위치 명칭과 위치 코드를 직접적으로 또는 간접적으로 관련시키는 위치 명칭 관계를 포함할 수 있고, 상기 위치 명칭 관계는 2개 이상의 상이한 언어의 위치 명칭을 위한 기록을 포함하고, 상기 관계는 위치 명칭이 각각의 기록 내에 제공되어 있는 언어를 식별하는 언어 코드를 갖는 속성을 더 포함한다. 위치 코드에 대해, 관련은 바람직하게는 간접적인 것이다. 위치 명칭 관계는 예를 들어 주요키로서 전송된 고유 위치 식별자 및 언어 코드를 사용할 수 있다. 위치 명칭은 텍스트열의 형태로 위치 명칭 관계 내에 저장될 수 있다.
- [0028] 따라서, 관계 데이터베이스는 이벤트 명칭 및/또는 위치 명칭 관계에 언어 코드를 갖는 대응 기록을 간단히 추가함으로써 다른 언어로 간단히 확장될 수 있다. 더욱이, 모든 잔류 관계가 언어 독립성일 수 있다. 새로운 언어로의 업데이트가 따라서 단지 이들 2개의 관계에 제한될 수 있고, 이는 시간 및 메모리 효율적이다.
- [0029] 특정 언어의 텍스트를 검색하기 위해, 프로세싱 유닛은 전자 디바이스의 현재 언어 설정 또는 사용자 선호 언어를 결정하도록 적용될 수 있고, 현재 또는 사용자 선호 언어의 각각의 이벤트 명칭 관계 또는 위치 명칭 관계로부터 이벤트 텍스트 또는 위치 명칭을 검색하기 위한 탐색 질의에서 대응 언어 코드를 사용할 수 있다.
- [0030] 다른 실시예에서, 이벤트 명칭 관계 또는 위치 명칭 관계는 대응 이벤트 텍스트 또는 위치 명칭 각각의 음운 표현을 검색하기 위한 음운 식별자와 이벤트 텍스트 또는 위치 명칭을 관련시킬 수 있다. 이들 관계는 추가적으로 또는 대안적으로 대응 이벤트 텍스트 또는 위치 명칭 각각의 음향 표현을 검색하기 위한 음성 식별자와 이벤트 텍스트 또는 위치 명칭을 관련시킬 수 있다. 음운 식별자 및 음성 식별자는 따라서 관계 데이터베이스 내에 제공된 다른 관계로부터 대응 음운 표현 또는 음향 표현을 검색하기 위한 외래키로서 기능할 수 있다. 텍스트열에 대해 음성 파일과 같은 음운 표현 또는 심지어 음향 표현을 제공함으로써, 대응 텍스트의 음성 출력이 상당히 향상될 수 있다.
- [0031] 제1 관계 세트는 이하의 속성, 즉 이벤트 코드와 관련된 아이콘 세트를 식별하는 아이콘 세트 식별자, 이벤트의 성질을 식별하는 이벤트 성질, 대응 교통 정보 메시지의 기간의 결정을 위한 정보를 포함하는 기간 유형, 이벤트가 일 교통 방향 또는 양 교통 방향에 관련되는지 여부를 지시하는 디폴트 방향성, 교통 이벤트의 긴급성을 지시하는 이벤트 긴급성, 교통 이벤트의 심각성을 지시하는 혼잡 카테고리, 클라이언트 디바이스 내의 업데이트 메커니즘에 의해 사용되는 업데이트 클래스 및 이벤트와 함께 사용되도록 허용되는 정량자 유형에 대한 지시 중 적어도 하나 또는 이들의 조합과 이벤트 코드를 관련시키는 이벤트 관계를 더 포함할 수 있다. 아이콘 세트 식별자는 TMC 클라이언트 디바이스의 디스플레이 상에 교통 이벤트에 대한 지시로서 표시될 수 있는 아이콘에 대한 정보를 포함하는 다른 관계에 대한 외래키일 수 있다. 혼잡 카테고리 속성은 적용 가능한 경우에 기계 판독 가능 형태의 이벤트 텍스트의 텍스트 진술을 포함할 수 있어, 경로 설정 용례에서 이동 비용의 결정을 위해 사용될 수 있게 된다.

- [0032] 관계 데이터베이스는 이하의 속성, 즉 송신자 방송 TMC 메시지를 지시하는 송신자 식별자, 라디오 프로그램을 식별하는 프로그램 식별자, 송신자가 수신 가능한 지리학적 영역을 설명하는 타일 식별자 중 적어도 하나 또는 이들의 조합과 수신된 TMC-메시지 내에 포함된 국가 식별자를 관련시키는 스테이션 리스트 관계를 더 포함할 수 있다. 국가 식별자는 제차 cc, ecc 및 ltn 중 하나 또는 이들의 조합일 수 있다. TMC 메시지를 송신하는 라디오 스테이션이 수신 가능한 영역은 상이한 레벨의 타일에 의해 식별될 수 있다. 따라서, 스테이션 리스트 관계에 의해, 라디오 스테이션이 TMC 메시지를 방송하는 어느 영역이 서빙되는지가 식별될 수 있다.
- [0033] 본 발명의 다른 양태에 따르면, 교통 정보 클라이언트로서 동작하도록 구성된 전자 디바이스를 동작하는 방법이 제공된다. 전자 디바이스는 교통 정보 메시지를 수신하기 위한 인터페이스와, 위치 정보를 위치 코드와 직접적으로 또는 간접적으로 관련시키는 적어도 제1 관계 세트를 포함하는 관계 데이터베이스를 포함한다. 방법은 교통 이벤트의 위치를 식별하는 위치 코드를 포함하는 교통 정보 메시지를 인터페이스 상에서 수신하는 단계, 탐색 질의로서 위치 정보를 사용하여 관계 데이터베이스에 질의하는 단계 및 관계 데이터베이스로부터 위치 코드와 관련된 위치 정보를 검색하는 단계를 포함한다.
- [0034] 본 발명의 방법에 의해, 교통 정보 클라이언트 디바이스와 관련하여 전송된 것들과 유사한 장점이 성취될 수 있다.
- [0035] 본 발명의 실시예에서, 관계 데이터베이스는 이벤트 정보와 이벤트 코드를 직접적으로 또는 간접적으로 관련시키는 적어도 하나의 관계를 포함하는 제2 관계 세트를 더 포함하고, 수신된 교통 정보 메시지는 교통 이벤트를 식별하는 이벤트 코드를 더 포함한다. 방법은 탐색 질의로서 이벤트 코드를 사용하여 관계 데이터베이스에 질의하고 관계 데이터베이스로부터 이벤트 코드와 관련된 이벤트 정보를 검색하는 단계를 더 포함할 수 있다.
- [0036] 방법은 이벤트 코드에 대해 하나, 위치 코드에 대해 하나의 2개의 개별 탐색 질의의 사용을 포함할 수 있다. 일반적으로, 각각의 탐색 질의는 관계 데이터베이스 내의 기록을 고유하게 식별하기 위해 cc, ecc 또는 ltn과 같은 다른 정보를 포함할 수 있다.
- [0037] 본 발명의 방법의 실시예에서, 전자 디바이스, 특히 관계 데이터베이스는 교통 정보 클라이언트 디바이스의 상이한 실시예와 관련하여 전송된 바와 같이 구성된다.
- [0038] 본 발명의 다른 양태에 따르면, 그 위에 저장된 관계 데이터베이스를 포함하는 전자 관독 가능 데이터 캐리어가 제공된다. 관계 데이터베이스는 위치 정보와 TMC 위치 코드를 직접적으로 또는 간접적으로 관련시키는 적어도 하나의 관계를 포함하는 제1 관계 세트를 포함한다.
- [0039] 실시예에서, 관계 데이터베이스는 이벤트 정보와 이벤트 코드, 특히 TMC 이벤트 코드를 직접적으로 또는 간접적으로 관련시키는 적어도 하나의 관계를 포함하는 제2 관계 세트를 더 포함한다. 다른 실시예에서, 데이터 캐리어 상에 저장된 관계 데이터베이스는 교통 정보 클라이언트 디바이스의 임의의 실시예에 대해 전송된 바와 같이 구성된다.
- [0040] 본 발명의 양태 및 실시예의 특징이 전송되어 있고 이하에 설명될 특징은 본 발명의 범주를 벗어나지 않고 각각의 지시된 조합 뿐만 아니라 다른 조합으로 또는 단독으로 사용될 수 있다는 것이 이해되어야 한다.
- [0041] 본 발명의 상기 및 다른 특징 및 장점은 첨부 도면과 관련하여 숙독될 때 예시적인 실시예의 이하의 상세한 설명으로부터 더 명백해질 것이다.

도면의 간단한 설명

- [0042] 도 1은 본 발명의 실시예에 따른 TMC 클라이언트 디바이스를 도시하고 있는 개략도.
- 도 2는 본 발명의 실시예에 따른 관계 데이터베이스의 복수의 관계를 개략적으로 도시하고 있는 도면.
- 도 3은 도 2의 실시예에 따른 관계 데이터베이스의 다른 관계를 개략적으로 도시하고 있는 도면.
- 도 4는 본 발명의 실시예에 따른 방법을 도시하고 있는 흐름도.
- 도 5는 본 발명의 실시예에 따른 방법을 도시하고 있는 흐름도.
- 도 6은 본 발명의 실시예에 따른 관계 데이터베이스의 업데이트를 도시하고 있는 흐름도.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0043] 이하에는, 본 발명의 실시예가 첨부 도면을 참조하여 상세히 설명될 것이다. 실시예의 이하의 설명은 단지 예시를 목적으로 제공된 것이고 한정적인 의미로서 취해져서는 안된다는 것이 이해되어야 한다. 도면은 단지 개략적인 표현으로서 간주되어야 하고, 도면의 요소들은 반드시 서로에 대해 축적대로 도시되어 있는 것은 아니다. 도면에 도시되어 있는 물리적 또는 기능 블록 또는 유닛은 반드시 물리적으로 개별 유닛으로서 구현되는 것은 아니고, 도시되어 있거나 설명된 블록 또는 유닛은 개별 유닛, 회로, 칩 또는 회로 소자로서 구현될 수 있고, 또는 마찬가지로 공통 회로, 칩, 회로 소자 또는 유닛 내에 구현될 수 있다.
- [0044] 이하에는 TMC 메시지를 수신하는 TMC 클라이언트 디바이스를 참조할 것이지만, 이 설명은 본 발명에 대해 명백히 비한정적인 것이고, TPEG 메시지를 수신하는 TPEG 클라이언트 디바이스 임의의 유형의 교통 정보 클라이언트 디바이스가 본 발명에 의해 커버된다는 것이 주목되어야 한다. 특히, TMC 메시지와 함께 수신된 위치 코드의 프로세싱에 대한 이하에 제공된 설명은 TMC 위치 참조를 사용하여 TPEG 클라이언트 디바이스 내에서 TPEG 메시지와 함께 수신된 위치 코드의 프로세싱에도 동등하게 적용 가능하다.
- [0045] 도 1은 본 발명의 실시예에 따른 교통 정보 클라이언트 디바이스(10)의 개략 블록 다이어그램을 도시하고 있다. 교통 정보 클라이언트 디바이스(10)는 TMC 또는 TPEG 클라이언트로서 동작하도록 적용될 수 있고, 특히 TMC 메시지 및/또는 TPEG 메시지를 수신하고 해석하도록 적용된다. 수신된 TMC 또는 TPEG 메시지 내에 포함된 정보는 교통 정보 클라이언트 디바이스(10)에 의해 프로세싱되고, 디바이스의 사용자에게 제시된다. 이하에는, TMC 클라이언트 디바이스로서의 디바이스(10)의 구현예가 설명되지만, 설명은 TPEG 클라이언트 디바이스 및 TPEG 메시지에 동등하게 적용 가능하다는 것이 명백할 것이다.
- [0046] TMC 클라이언트 디바이스(10)는 TMC 메시지를 수신하기 위한 인터페이스를 제공하도록 적용된 수신 유닛(11)을 포함한다. TMC 메시지는 일반적으로 FM-방송을 사용하여 전송되고, 메시지는 FM-라디오 데이터 시스템(RDS)을 사용하여 디지털 코딩되어 있다. 따라서, 수신 유닛(11)은 RDS 가능화 FM 수신기를 포함할 수 있다. 통상의 FM 라디오 방송 이외에, TMC 메시지는 또한 디지털 오디오 방송(DAB) 또는 위성 라디오에서 전송될 수 있다. 수신 유닛(11)은 따라서 이들 채널 상에서 TMC 메시지를 수신하도록 적용될 수도 있다. 다른 실시예에서, 수신 유닛(11)은 이러한 메시지를 제공하는 임의의 소스로부터 TMC 메시지를 수신하도록 적용된다. TPEG 디바이스로서 구현될 때, 수신 유닛(11)은 디지털 방송(예를 들어, DAB) 또는 셀룰러/인터넷 접속과 같은 점대점 접속을 사용하여 전송되는 TPEG 메시지를 수신하도록 적용될 수 있다. 그러나, 일반적으로 TPEG은 베어러(bearer)의 존성이도록 설계되기 때문에 임의의 디지털 베어러(bearer)가 사용될 수 있고, 따라서 임의의 유형의 TPEG 메시지가 수신 유닛(11)에 의해 수신될 수 있다.
- [0047] TMC 클라이언트 디바이스(10)는 수신된 TMC 메시지를 프로세싱하도록 적용된 프로세싱 유닛(13)을 더 포함한다. 프로세싱 유닛(13)은 메모리(12)에 저장된 제어 프로그램에 따라 TMC 클라이언트 디바이스(10)의 동작을 제어한다. 프로세싱 유닛(13)은 범용 또는 특정 용도 마이크로프로세서 또는 하나 이상의 디지털 신호 프로세서 또는 응용 특정 집적 회로의 형태의 단일 또는 다중 마이크로프로세서로서 구현될 수 있다. 메모리(12)는 랜덤 액세스 메모리(RAM), 플래시 메모리 또는 하드 드라이브와 같은 모든 형태의 메모리를 포함할 수 있다. 이들 유형의 메모리의 일부는 예를 들어 플래시 메모리 카드 등과 같이 디바이스(10)로부터 제거 가능할 수 있다.
- [0048] 프로세싱 유닛(13)은 예를 들어 프로세싱 유닛(13) 상에서 실행되는 소프트웨어 코드부로서 구현될 수 있는 기능 유닛(25, 26)을 포함한다. 검색 유닛(25)은 TMC 이벤트 코드(TPEG 메시지의 경우에는 TPEG 코드, 본 특허의 부분은 아님), TMC 위치 코드, 국가 코드(cc), 확장 국가 코드(ecc)(공급되는 경우), 위치 테이블 번호(ltn), 이벤트 정량자, 위치 오프셋, 방향 등과 같은 그 내부에 포함된 정보에 대한 수신 TMC 메시지를 분석하도록 적용된다. TPEG 클라이언트 디바이스로서 구현될 때, 검색 유닛(25)은 수신된 TPEG 메시지 내에 포함된 TMC 위치 컨테이너로부터 TMC 위치 코드, 뿐만 아니라 cc, ecc(공급되는 경우) 및 ltn을 추출할 수 있고, TPEG 메시지로부터 TPEG 이벤트 코드 등을 더 추출할 수 있다.
- [0049] 검색 유닛(25)은 수신된 TMC 메시지로부터 추출된 정보로부터 탐색 질의를 구성하고 대응 이벤트 또는 위치 정보를 검색하기 위해 메모리(12) 내에 저장된 관계 데이터베이스(20)를 질의하도록 이들을 사용한다. 데이터베이스(20)로부터 검색된 정보로부터, 프로세싱 유닛(30)은 디스플레이(15)에 의해 TMC 클라이언트 디바이스(10)의 사용자에게 배포될 수 그래픽 또는 텍스트 메시지를 어셈블링한다. 다른 실시예에서, 라우트스피커(미도시)에 의해 TMC 클라이언트 디바이스(10)의 사용자에게 배포되는 음성 메시지가 컴파일링된다.
- [0050] 수신된 TMC 메시지는 TMC 표준(예를 들어, ALERT C 표준, 또는 ISO 14819)에 규정된 바와 같은 임의의 정보를 포함할 수 있다. 수신된 TMC 메시지를 디코딩할 때, 프로세싱 유닛(13)은 대응 교통 이벤트의 유형 및 위치를 식별하도록 요구된다. 교통 이벤트의 유형은 이벤트 코드에 의해 식별된다. 이는 예를 들어 "교통 정체", "교

통 체증", 교통 지체" 등을 지시할 수 있다. TMC 메시지 내에 포함된 위치 코드는 교통 이벤트의 위치를 식별하고, 대응 위치 테이블을 사용하여 디코딩될 수 있다. 상이한 국가에 대한 위치 테이블은 동일한 위치 코드를 포함할 수 있기 때문에, 추가의 값 cc, ecc 및 ltn이 사용될 국가 및 위치 테이블을 고유하게 식별하는데 사용된다. 다음에, 교통 혼잡의 시작 및 종료 위치가 교통 혼잡의 시작 위치를 식별하는 위치 코드 및 교통 혼잡의 연장을 식별하는 방향 및 오프셋으로부터 식별될 수 있다. 프로세싱 유닛(13)은 관계 데이터베이스(20)로부터 대응 정보를 검색하고 "뮌헨과 뮌헨 공항 사이에 4 km 구간에서 교통 체증"과 같은 대응 메시지를 배포하도록 적용된다.

- [0051] 수신된 TPEG 메시지는 TPEG 표준(ISO 18234 시리즈 또는 ISO 21219 시리즈)에 규정된 바와 같은 임의의 정보를 포함할 수 있다. TPEG 메시지의 위치 콘텐츠는 TMC 위치 참조를 사용하는 경우 TMC 메시지의 위치부에 유사한 방식으로 프로세싱된다.
- [0052] 통상의 시스템에서 이벤트 테이블 및 위치 테이블은 TMC 또는 TPEG 클라이언트 소프트웨어 내에 포함되고 2진 대형 객체의 형태로 저장되지만, 본 발명은 이벤트 및 위치 정보를 포함하는 관계 데이터베이스(20)를 제공한다. 관계 데이터베이스(20)의 가능한 구현예가 도 2 및 도 3을 참조하여 이하에 설명된다.
- [0053] 관계 데이터베이스(20)는 제1 관계 세트(102)(도 3)와, 위치 정보 및 이벤트 정보 각각을 포함하는 제2 관계 세트(101)(도 2)를 적어도 포함한다. 양 관계 세트는 일반적으로 TMC 클라이언트 디바이스에 제공되지만, TPEG 클라이언트 디바이스는 단지 TMC 위치 참조를 위한 제1 관계 세트만을 포함할 수 있다. 또한, TPEG 클라이언트 디바이스는 이벤트 정보와 TPEG 이벤트 코드를 관련시키는 제2 관계 세트를 갖는 데이터베이스를 또한 포함할 수 있고, 이하에 제공된 설명은 필요한 변경을 갖고 적용 가능하다.
- [0054] 도 2 및 도 3에서, 관계는 직사각형에 의해 도시되어 있고, 도면 부호에 의해 나타내고 있다. 각각의 관계는 제1 행에 관계의 명칭을 포함한다. 다음의 행 세트에는, 주요키(PK)로서 사용될 수 있는 관계의 속성이 식별된다. 제3 행 세트는 관계의 다른 속성을 포함한다. 본 실시예에서 필수적인 각각의 관계의 다른 속성은 두꺼운 글씨체로 제시되어 있고, 반면에 선택적인 속성은 표준 글씨체로 재현된다. 다른 실시예에서 다른 속성이 필수적이거나 선택적일 수 있다는 것이 명백할 것이다. 관계는 다른 관계에서 기록을 식별하는데 사용될 수 있는 외래키를 갖는 속성을 포함할 수 있다. 이는 라인이 연결되는 관계 내의 기록에 액세스하기 위한 외래키를 지시하는 관계 사이의 라인에 의해 도시되어 있다. 이는 이하에 더 상세히 설명될 것이다.
- [0055] 제2 관계 세트(101)는 이벤트 정보와 이벤트 코드를 직접적으로 관련시키는 2개의 관계(110, 111)를 포함한다. 다른 실시예에서, 단지 하나의 이러한 관계만이 제공될 수 있고, 또는 이벤트 정보를 이벤트 코드와 간접적으로 관련시키는 관계가 제공될 수도 있다.
- [0056] 이벤트 관계(110)는 이벤트 코드를 직접적으로 관련시키고, 이는 이하에 상세히 설명되는 이벤트 정보를 포함하는 다수의 속성을 갖는 주요키(PK)로서 사용된다. 각각의 관계는 테이블의 열을 형성하는 속성 및 튜플 또는 관련성이라 또한 칭하는 행을 형성하는 관계의 기록을 갖는 테이블로서 고려될 수 있다. 각각의 기록 또는 테이블 행은 주요키에 의해 고유하게 식별될 수 있다. 따라서, 주어진 주요키에서, 관계 또는 테이블의 잔여 속성의 값이 주요키에 의해 식별된 기록으로부터 검색될 수 있다.
- [0057] TMC 이벤트 관계(110)는 예를 들어 메시지 관리를 위해 사용될 수 있는 각각의 이벤트 코드에 대한 텍스트 및 추가의 정보를 포함한다. 주요키 eventCode는 TMC 메시지 내에 수신된 바와 같은 이벤트 코드이다. 속성 iconSetId는 네비게이션 디바이스의 디스플레이 상에 표시될 수 있는 아이콘에 대한 정보를 포함하는 개별 테이블(미도시) 내로의 링크인 아이콘 세트 식별자를 포함한다. 각각의 교통 이벤트에 대해, 일 유형의 아이콘이 개별 테이블 내에 제공될 수 있다(예를 들어, 교통 이벤트 "교통 혼잡"에 대해 적색 프레임을 갖는 삼각형 내에 표시된 다수의 자동차). 크기, 색상(예를 들어, 주간 또는 야간 아이콘에 대해) 등이 다양할 수 있는 TMC 클라이언트 디바이스의 디스플레이 상의 "교통 혼잡" 아이콘의 다수의 발생이 존재할 수 있기 때문에, 전체 세트의 아이콘은 각각의 교통 이벤트에 할당된다. 현재 시간 또는 디스플레이 크기와 같은 추가의 정보를 사용하여, 적절한 아이콘이 검색될 수 있다.
- [0058] 관계(110)는 "극심한 교통량" 또는 "교통 지체"와 같은 이벤트 코드에 대응하는 이벤트 텍스트의 텍스트 진술을 기계 판독 가능 형태로 설명하는 속성 jamCategory를 더 포함한다. 이들은 TMC 클라이언트 디바이스(10)의 경로 설정 유닛(미도시)에 제공되거나 이에 의해 검색될 수 있다. 이러한 유닛이 출발점으로부터 목적지까지의 경로를 결정할 때, 각각의 도로 구획에 대한 경로 설정 비용을 결정하기 위해 혼잡 카테고리를 고려할 수 있다. 이벤트 코드와 관련된 이벤트 텍스트가 단지 텍스트열로서만 교통 혼잡 관련 정보를 제공하지만, 혼잡 카테고리

속성은 이 정보를 직접 수치 포맷으로 제공할 수 있어, 이벤트 텍스트의 시간 소비적인 언어 의존성 분석을 회피할 수 있다.

- [0059] 관계(110)는 이벤트 정보와 이벤트 코드를 관련시키는 다수의 다른 속성을 포함한다. 이들은 교통 이벤트의 성질을 설명하는 이벤트 성질 속성, 저속으로 이동하는 교통의 평균 속도와 같은 이벤트 코드와 함께 사용될 수 있는 정량자의 유형을 결정하는 허용 정량자 유형 속성을 포함한다. durationType 속성은 메시지의 기간을 결정하고, TMC 클라이언트 디바이스에 의해 예를 들어 특정 교통 이벤트의 지속성과 같은 메시지 관리를 위해 사용될 수 있다. 예를 들어, "D"는 짧은 기간의 동적 이벤트를 지시할 수 있고, "L"은 더 길게 지속되는 이벤트를 지시할 수 있다. 코드가 괄호 내에 있으면, 기간 정보는 본 실시예에서 클라이언트 디바이스의 사용자에게 제시되지 않는다.
- [0060] 다른 속성은 교통 이벤트가 일 또는 양 방향에 관련되는지 여부를 지시하는 defaultDirectionality, 이벤트의 긴급성 또는 TMC 이벤트 디바이스에 의한 메시지 관리를 위한 업데이트 메커니즘에 의해 사용되는 updateClass를 포함한다.
- [0061] 이벤트 명칭 관계(111)는 이벤트 텍스트와 이벤트 코드를 직접적으로 관련시킨다. 동일한 이벤트 코드에 대해, 대응 이벤트 텍스트가 관계(111) 내에 상이한 언어로 제공된다. 따라서, 속성 languageCode가 속성 evenCode와 함께 주요키로서 사용될 필요가 있다. 또한, 이벤트 텍스트는 정량자 없이, 단일의 정량자에 대해 또는 하나 초과 정량자에 대해 제공될 수 있다. 따라서, "정량자" 속성은 어느 유형의 정량자에 대해 교통 이벤트 텍스트가 검색되어야 하는지를 지시하기 위한 주요키에 사용된다. 복수 형태에 대해, 이벤트 텍스트는 예를 들어 위치소유자(placeholder)를 포함할 수 있다. 단수/복수 형태에 대한 저장된 이벤트 텍스트는 예를 들어 "(a/Q) 대형 화물(자동차/자동차들)이 수반된 사고"일 수 있다. 3개의 양에 대해, 이벤트 텍스트는 이어서 "3대의 대형 화물 자동차들이 수반된 사고"로 관독될 수 있다. 단수 형태에 대해, 이벤트 텍스트는 "대형 화물차가 수반된 사고"로 관독될 수 있다.
- [0062] 이벤트 텍스트의 하드 코딩된 값은 예를 들어 "\$" 문자 사이에 숫자를 배치함으로써 특정 방식으로 표기될 수 있다.
- [0063] 이벤트 텍스트가 정량자 위치소유자를 포함하면, 이는 또한 정량자의 실제값 및 단위로 대체될 수 있는 특정 문자에 의해 표기될 수 있다. 예로서, 이벤트 코드 "108"은 이벤트 텍스트 "교통 체증(\$Q\$의 평균 속도)"과 관련될 수 있고, \$Q\$는 제출되는 경우 정량자로 대체되어 있다. 만일 그렇지 않으면, 괄호 내의 텍스트는 대응 텍스트 메시지를 표시할 때 제거된다.
- [0064] 다른 속성 phonemeId는 관련된 이벤트 텍스트열의 음성 표현을 포함하는 테이블의 기록을 청하는 음운 식별자를 포함한다. 이는 음성 출력의 품질을 향상시키는데 사용될 수 있다. 유사하게, 속성 voiceId는 사전 기록된 음성 출력을 포함하는 테이블 내의 엔트리를 참조하는 음성 식별자를 포함한다. 사전 기록된 음성 출력은 예를 들어 사용자에게 대응 교통 메시지를 제공하기 위한 mp3 디코더에 의해 재생될 수 있는 mp3 파일일 수 있다. 이들 속성은 선택적이고 몇몇 기록에 대해 무효일 수도 있다는 것이 명백할 것이다.
- [0065] 관계(112)는 TMC 상보형 정보 리스트를 포함한다. 이는 대응 정보를 갖는 텍스트열을 포함하는 텍스트 속성을 TMC 메시지와 함께 수신된 바와 같은 상보형 정보 코드와 관련시킨다. 텍스트는 재차 상이한 언어로 제공될 수 있어, 언어 코드가 주요키로서 상보형 정보 코드와 함께 사용된다. 관계(111)와 관련하여 전송된 바와 같이, 관계(112)는 음운 식별자(phonemeId) 및 음성 식별자(voiceId)에 대한 속성을 더 포함할 수 있다.
- [0066] 관계(113)는 TMC 이벤트에 대한 버전 번호를 유지한다. 본 실시예에서, 모든 이벤트 코드는 동일한 버전을 갖는다. 일반적으로 TMC 이벤트 코드의 다수의 버전을 유지하도록 요구되지 않는다.
- [0067] 도 3은 위치 정보를 위치 코드와 직접적으로 또는 간접적으로 관련시키는 관계를 포함하는 제1 관계 세트(102)를 도시하고 있다. 세트(102)는 위치 정보와 위치 코드를 직접적으로 또는 간접적으로 관련시키는 관계(120)를 포함한다. 위치 리스트 관계(120)의 각각의 기록은 속성 cc(국가 코드), ecc(확장 국가 코드), ltn(위치 테이블 번호) 및 locCode(위치 코드)에 의해 고유하게 식별될 수 있다. 따라서, 이들 속성은 관계(120)로부터 특정 기록을 검색하기 위한 탐색 질의로서 사용될 수 있다. 기록의 식별을 용이하게 하고 관련된 관계 내의 기록에 대한 액세스를 더 가속화하기 위해, 각각의 기록에 대한 고유의 위치 식별자를 포함하는 locId 속성이 제공된다. 이 고유의 식별자는 관계(120)에서 주요키로서 사용되는 대리키에 대응한다.
- [0068] 따라서, 관계(120)는 이들 국가가 동일한 위치 코드를 사용하더라도 상이한 국가에 대한 위치 코드를 포함할 수 있다. 각각의 국가는 하나 초과 위치 테이블(대응 ltn-값의 범위가 TMC 표준에 규정되어 있음)을 할당할 수

있기 때문에, 속성 ltn은 전세계 기반으로 위치를 고유하게 식별하기 위해 locCode, cc 및 ecc와 함께 사용될 수 있다. 각각의 위치에 대해, 정보는 위치 카테고리(locCategory), 위치 유형(locType) 및 위치 서브유형(locSubtype) 상에 각각의 기록 내에 제공된다. locCategory 속성은 위치가 영역인지, 선형인지(또한 구획이라 칭함) 또는 점 위치인지 여부를 지시한다. 위치 유형은 예를 들어 교차로 동일 수 있다. 서브유형은 예를 들어 자동차 전용 도로 출구의 형태의 교차로와 같은 위치 유형을 지정한다. 이들 속성의 값은 주요키 locId 또는 4개의 속성 cc, ecc, ltn 및 locCode로 관계(120)에 질의할 때 검색될 수 있다. 데이터베이스(20)에 의해 답신되는 예시적인 결과는 "P1.4"일 수 있고, "P"는 점 위치를 지시하고, "1"은 유형 "교차로"를 지시하고, "4"는 자동차 전용 도로 출구를 지시한다.

[0069] 다른 속성 posOffsetLocId 및 negOffsetLocId는 위치 리스트 관계(120)에 다른 포지티브 또는 네거티브 방향 각각에서의 다음의 위치에 대한 고유 위치 식별자를 포함한다. 이들 속성은 또한 널 또는 무효일 수 있다. 선행 또는 후속 위치가 따라서 식별될 수 있다.

[0070] 속성 parentAreaId 및 parentSegmentId는 계층의 더 상위에 있는 위치에 대해 영역 위치 및 구획 위치 각각에 대한 고유 위치 식별자를 포함한다. 이는 자동차 전용 도로 출구와 같은 점 위치가 위치되어 있는 도로 구획을 식별하기 위해 유리할 수 있다. 이는 위치의 명칭이 위치를 명백하게 설명하는데 충분하지 않아 계층의 더 상위에 있는 영역 또는 구획이 요구되게 되는 경우의 상황에 특히 유리하다. 예는 "Bahnhofstrasse", "in Neumarkt" 및 "in der Oberpfalz"일 수 있고, 단지 3개의 상이한 계층의 명칭이 위치를 명백하게 설명한다.

[0071] firstNameId 속성은 TMC 명칭 관계(121) 내의 기록을 참조하는 위치 명칭 식별자를 포함하고, 따라서 외래키에 대응한다. 이는 관계(120, 121) 사이에 화살표에 의해 지시되어 있다. 이들 관계는 따라서 위치와 위치 명칭 사이의 간접적인 관련성을 제공한다. 관계(121)는 텍스트열의 형태의 모든 위치 명칭을 보유한다. 제차, 명칭은 상이한 언어로 제공되어, 동일한 위치 명칭 식별자(속성 "id")에 대해 복수의 기록이 존재하게 된다. 따라서, 속성 "id" 및 "languageCode"가 주요키로서 사용된다. 속성 "name"은 각각의 언어의 위치 명칭의 텍스트열을 포함한다. 관계(111)를 참조하여 전송된 바와 같이, 관계(121)는 위치 명칭의 음운 표현 또는 위치 명칭에 대한 사전 기록된 음성 데이터를 포함하는 대응 기록을 참조하는 음운 식별자 및 음성 식별자 속성을 포함한다. 이러한 음성 정보는 몇몇 명칭이 추가의 정보가 없이 텍스트-음성 엔진에 의해 정확하게 발음될 수 없기 때문에 (예를 들어, 영국 레스터) 위치 명칭에 대해 특히 유용하다.

[0072] 개별 관계(111 또는 121) 내에 모든 텍스트열을 제공함으로써, 텍스트열은 용이하게 업데이트될 수 있고, 새로운 언어가 추가될 수 있다. 대응 관계는 간단히 대응 언어의 이벤트 텍스트 또는 위치 명칭을 포함하는 추가의 기록을 갖고 확장될 필요가 있다. 프로세싱 유닛에 의해 식별된 언어 코드는 이어서 대응 언어의 텍스트를 검색하는데 사용될 수 있다. 더욱이, 잔여 관계가 완전하게 언어 독립성으로 유지될 수 있어, 이들의 구조를 단순화하고 그 내부에 포함된 기록으로의 액세스를 가속화한다.

[0073] 영역, 구획 또는 점 위치에 특정한 정보에 대해, 3개의 개별 관계(123, 124, 125) 각각이 제공된다. 이들 관계 내에 포함된 위치 정보는 제차 고유 위치 식별자(locId)에 의해 위치 코드와 간접적으로 관련된다. locId 속성은 3개의 관계에 대해 주요키로서 사용된다. 이는 예를 들어 점 위치의 기록 내의 구획 위치에 특정한 속성에 대해 비어 있는 데이터 필드가 회피되기 때문에 데이터베이스를 더 콤팩트하게 하고 저장 공간을 보존한다.

[0074] 영역 위치 관계(123)는 영역이 방송 서비스 영역인지 여부를 지시하는 속성과 locId를 관련시킨다. 이 정보는 예를 들어 미국에서 이용 가능하고, TMC 클라이언트 디바이스(10)의 튜너의 스테이션 선택 전략에 유용할 수 있다. 속성 약어는 예를 들어, 캘리포니아에 대해 "CA"와 같이 영역에 대응하는 주의 약어를 식별한다. 이는 TMC 클라이언트 디바이스의 디스플레이 상의 교통 메시지의 텍스트 표현의 부분일 수 있다.

[0075] 구획 위치 관계(124)는 위치 명칭 관계(121) 내의 기록(언어 코드와 함께)을 참조하는 위치 명칭 식별자(secondNameId)와 구획 위치의 locId를 관련시킨다. firstNameId(관계 120) 및 secondNameId는 예를 들어 "스튜트가르트"와 "뮌헨" 사이의 A8과 같은 도로 구획의 시작점과 종점을 칭할 수 있다. 속성 roadNameId는 도로 명칭을 검색하기 위한 식별자를 포함한다. 도로 명칭은 일반적으로 "반호프슈트라세"와 같은 텍스트열로서 정의된다.

[0076] 본 실시예에서, "A8"과 같은 도로 번호는 3개의 부분, 즉 접두사열(roadNumberPrefixId 속성), 정수 도로 번호(roadNumber 속성) 및 접미사열(roadNumberSuffix 속성)로 분할된다. 예로서, 번호 "B62N"을 갖는 도로는 "B"+"62"+"N"으로 분할된다. 이는 네비게이션 용례와 조합하여 사용될 때 특히 유리하다. 교통 정보 메시지를 표시하는 교통 정보 리스트는 정수 도로 번호에 의해 수치적으로 용이하게 분류될 수 있다. 더욱이, 도로 번호

의 그래픽 표현에서, 접두사는 정수 도로 번호가 제공되어 있는 독일 "분테스슈트라쎬"에 대한 흑색 경계를 갖는 황색 부호와 같은 비트맵에 의해 대체될 수 있다. 접두사 정보는 따라서 비트맵의 형태로 제시된다. 속성 roadNumberString은 도로 번호가 패턴 접두사+정수 도로 번호+접미사로 적합되지 않는 경우에 대체 시스템으로서 사용된다.

[0077] 관계(124)에서, 접두사는 관계(127) 내의 기록을 참조하는 속성 roadNumberPrefixId에 의해 간접적으로 제공된다. 이 관계는 각각의 접두사 식별자를 우선 순위 및 실제 접두사와 관련시킨다. 이 관계는 각각의 국가에 대해 수행될 수 있다. 예로서, 독일에 대해, 도로 번호 접두사 "A"(아우토반)는 최고 우선 순위와 관련될 수 있고, 접두사 "B"(분테스슈트라쎬)는 다음의 낮은 우선 순위와 관련될 수 있는 등이다. 따라서, 제1 기준으로서 접두사 우선 순위 및 제2 기준으로서 도로 번호에 의해 클라이언트 디바이스의 디스플레이(15) 상의 교통 정보 메시지 리스트를 분류하는 것이 가능하다. 이러한 분류된 리스트의 예는 A1, A10, B2, B11일 수 있고, 각각의 교통 정보는 도로 번호 후에 표시되어 있다.

[0078] 유사한 방식으로, 점 위치 관계(125)는 junctionNumber 및 junctionNumberSuffix 속성을 고유 위치 식별자와 관련시키고, 이에 의해 교차로 명칭이 정수 번호와 열로서 분할된다. 번호에 의한 교차로의 분류 및 더 직관적인 그래픽 표현으로의 교차로의 표시가 따라서 가능해진다. 점 위치들 사이의 거리는 일반적으로 이들의 좌표를 사용하여 계산된다. 관계(125)는 포지티브 또는 네거티브 방향에서 인접한 점 위치에 도로 거리를 제공하는 distanceToPosOffsetLoc 및 distanceToNegOffsetLoc 속성을 더 포함한다. 이 도로 거리는 2개의 점 사이의 직선 거리보다 더 실제 거리이고, 따라서 교통 메시지에 의해 트리거링될 수 있는 네비게이션 용례에서 경로 비용의 계산을 향상시킨다. 속성 "isUrban"은 위치가 도시 영역 내에 또는 외에 있는지를 판정한다. 이 정보는 이것이 도시 영역이면 거리 명칭에 추가하여 각각의 도시 명칭을 표시하는데 사용될 수 있다. nbrPosDir 및 nbrNegDir 속성은 각각 포지티브 및 네거티브 방향에서 자동차 전용 도로 또는 유사하게 구성된 도로를 따라 사전 할당된 우회로 번호를 포함한다. 일반적으로, 일 우회로 번호가 위치 및 방향마다 제공되어, 대응 방향에서 자동차 전용 도로의 다음 입구로의 진로를 유도한다.

[0079] 관계(128)는 점 위치에 관련되는 경로 설정 링크를 포함한다. 관계는 점 위치 및 시퀀스 번호(seqNumber)의 고유 위치 식별자에 의해 질의될 수 있고, 이에 의해 포지티브 방향에서 링크가 1로 시작하여 포지티브 번호로 번호가 매겨지고, 네거티브 방향에서의 링크는 네거티브 번호로 번호 매겨진다. 시퀀스 번호 -1을 갖는 입구는 위치 코드에 가장 근접한다. 속성 tileId는 대응 링크를 포함하는 경로 설정 타일의 타일 번호를 포함한다. linkId 속성은 타일 내의 링크의 시퀀스 번호를 제공한다.

[0080] 관계(129)는 점 위치에 대한 고유 위치 식별자(locIds)의 쌍을 포함한다. 관계는 locIdRoadOne 및 locIdRoadTwo에 의해 식별된 2개의 점 위치가 동일한 물리적 도로 상에 위치되는 것을 지시한다. 이는 2개의 상이한 점 위치의 세트에 의해 표현되는 2개의 개별 자동차 전용 도로가 동일한 물리적 도로 상에서 특정 거리로 연장될 때 발생할 수 있다. 네비게이션 용례에서, 이 정보는 상이한 위치를 포함하는 2개의 TMC 메시지가 실제로 동일한 도로의 연장부를 칭하는지 여부를 판명하는 것을 도울 수 있다. 2개의 이러한 메시지가 식별되면, 네비게이션 시스템은 중복 정보를 표시하는 것을 회피하기 위해 이들 중 하나를 억제할 수 있다. 이 분류의 중복 교통 정보의 필터링은 하나 초과 교통 정보 소스가 동시에 수신될 때(예를 들어, 하나 초과 라디오 스테이션) 특히 유용하다.

[0081] 맵 내의 교통 정보의 표시 또는 방송 위치와 현재 자동차 위치 사이의 거리의 계산을 용이하게 하기 위해, 예를 들어 디스플레이 상에 제공된 교통 정보의 거리에 의해 교통 메시지를 분류하기 위해, 관계 데이터베이스는 위치 좌표 관계(126)를 포함한다. 모든 유형의 위치에 대해, 관계(126)는 2개의 좌표(속성 x 및 y)와 locId를 관련시킨다. 통상의 시스템에서, 단지 점 위치가 좌표를 구비한다. 관계(126)는 예를 들어 WGS84 포맷으로 다른 유형의 위치에 대해 또한 이들 좌표를 제공한다. 속성 "카테고리"는 area, line, point_center, point_positive_start와 같은 좌표 유형을 식별한다. 영역에 대해, 윤곽은 영역 위치의 서브정렬 점의 위치로 형성된다. 일 영역 위치의 모든 점은 동일한 locId 및 연속적인 시퀀스 번호(seqNumber)를 갖는다. 따라서, 속성 seqNumber는 윤곽이 있는 점의 인덱스를 식별한다. 이는 구획 위치에 대해 유사하다. 점 위치에 대해, 위치의 중심에 근사하는 중심 좌표 또는 "카테고리" 속성에 의해 식별되는 다른 좌표가 제공될 수 있다.

[0082] 텍스트 표현을 완료하기 위해, 특정 유형의 위치의 텍스트 표현을 제공하는 위치 명칭 관계(121) 내의 기록을 참조하는 위치 명칭 식별자(nameId)를 속성으로서 포함하는 위치 유형 관계(122)가 제공된다. 이는 nameId 및 언어 코드의 모두가 관계(121)에 질의하기 위한 주요키로서 사용되기 때문에 재차 언어 특정적이다. 관계(122)에서, 주요키는 국가 및 위치 테이블을 식별하는 속성 cc, ecc 및 ltn, 뿐만 아니라 위치 리스트 관계(120)로

부터 검색되는 locCategory, locType 및 locSubtype 속성을 포함한다. 이러한 데이터베이스의 구성은 모든 위치 코드에 대해 위치 유형에 대한 텍스트열이 제공되어야 하는 것은 아니기 때문에 저장 공간을 보존한다. 동일한 유형의 위치를 식별하는 점 코드에 대해, 단지 하나의 기록만이 언어마다, 그리고 적용 가능하면 국가마다 관계(121)에 제공될 필요가 있다(특히 TMC 위치의 유형은 동일한 언어를 갖는 상이한 국가에서 상이하게 칭할 수 있다). 그 결과, 관계(120, 122)는 콤팩트하게 유지될 수 있다.

[0083] 예로서, NameId에 의해 참조되는 자동차 전용 도로 출구에 대한 텍스트 표현은 독일어로 "Anschlussstelle" 또는 짧은 텍스트가 요구되면 "AS"일 수 있다. 몇몇 위치 유형의 텍스트 표현은 예를 들어 도로 카테고리를 할당하기 위해 특정 자유도 레벨에 기인하여 국가마다 다양할 수 있기 때문에, 텍스트 표현은 국가마다 제공된다. 따라서, cc, ecc 및 ltn은 관계(122)의 주요키에 사용된다. cc 및 ecc가 전세계 국가를 식별하기 충분할 수 있을지라도, 몇몇 방송은 여전히 유럽 내의 국가를 식별하기 위해 이전의 조합 cc+ltn을 사용할 수 있다.

[0084] 다른 관계(130)는 상이한 TMC 위치의 버전 번호를 유지한다. 일 위치 테이블의 모든 위치는 바람직하게는 동일한 버전을 갖는다. 위치 테이블은 3개의 속성 cc, ecc 및 ltn에 의해 식별된다. 모든 위치 테이블의 모든 엔트리는 위치 리스트 관계(120)에 저장된다. 관계(130)는 따라서 특정 위치 테이블의 버전을 검색하기 위해 질의될 수 있다.

[0085] 제1 관계 세트(101) 및 제2 관계 세트(102) 이외에, 관계 데이터베이스(20)는 다른 관계를 포함할 수 있다. 예로서, 송신자가 수신될 수 있는 타일의 타일 번호(tileId)와 송신자 식별자(sid) 및 프로그램 식별자(pi)를 관련시키는 스테이션 리스트 관계(103)가 제공된다. 재차, 이 정보는 국가 특정적이어서, 관계(103)가 다른 속성 cc, ecc 및 ltn을 포함하게 된다. TMC 클라이언트 디바이스(10)의 튜너는 따라서 특정 지리학적 영역에서 이동할 때 조정하기 위해 스테이션에 관한 관계(103)로부터 유용한 추천을 검색할 수 있다. tileId에 의해 식별된 지리학적 영역은 좌표를 사용하여 설명될 수 있고, 데이터베이스의 다른 부분에 저장될 수 있다.

[0086] 도 2 및 도 3은 단지 데이터베이스(20)의 일 가능한 구성을 도시하고 있고, 다른 실시예에서 더 많거나 더 적은 관계가 제공될 수 있고, 관계는 하나의 관계를 형성하도록 조합될 수 있고 또는 하나의 관계의 속성은 다른 관계로 교환될 수 있다는 것이 명백할 것이다. 예로서, 관계(120, 122)는 관계(120) 내에 NameId 속성을 제공하기 위해 조합될 수 있다.

[0087] 이제, 도 1을 재차 참조하면, 검색 유닛(25)은 이벤트 코드를 포함하는 탐색 질의 및 TMC 메시지와 함께 수신된 cc, ecc 및 ltn 속성 및 위치 코드를 포함하는 탐색 질의를 갖는 관계 데이터베이스(20)에 질의하여, 이에 의해 예를 들어 관계(110, 120) 각각으로부터 정보를 검색하도록 구성된다. TPEG 클라이언트 디바이스로서 구현될 때, 탐색 질의는 TPEG 메시지 내의 TMC 위치 컨테이너로부터 판독된 TMC 위치 코드를 포함할 수 있다. locId와 같은 검색된 정보에 기초하여, 추가의 질의가 다른 관계로부터 정보를 검색하기 위해 관계 데이터베이스(20)에 송신될 수 있다. 지시된 주요키를 사용하여, 도 2 및 도 3에 도시되어 있는 관계 내에 포함된 모든 정보가 따라서 검색될 수 있다.

[0088] 검색된 정보는 이어서 예를 들어 디스플레이(15) 또는 라우드스피커에 의해 사용자에게 배포되는 텍스트 또는 음성 메시지로 검색 유닛(25)에 의해 컴파일링된다.

[0089] 관계 데이터베이스(20)는 프로세싱 유닛(13) 상에서 실행되는 TMC 클라이언트 소프트웨어로부터 분리되기 때문에, 데이터베이스(20)는 용이하게 업데이트되고 확장될 수 있다. 이 목적으로, 프로세싱 유닛(13)에 의해 구현되는 기능 유닛인 업데이트 유닛(26)이 제공된다. 업데이트 유닛(26)은 업데이트 인터페이스(14)와 인터페이스하고, 이에 의해 관계 데이터베이스(20)를 업데이트하기 위한 데이터가 검색될 수 있다. 업데이트 인터페이스(14)는 예를 들어, USB 인터페이스, 파이어 와이어 인터페이스, 이더넷 인터페이스 등과 같은 유선 인터페이스로서 구현될 수 있고, 또는 예를 들어 무선 근거리 통신망 인터페이스, 블루투스® 인터페이스, 이동 통신 인터페이스 등과 같은 무선 인터페이스로서 구현될 수 있다.

[0090] 인터페이스(14) 상에 업데이트 정보가 수신된 상태로, 업데이트 유닛(26)은 관계 데이터베이스(20)의 기록, 관계 또는 전체 관계 세트를 추가하거나 업데이트할 수 있다. 업데이트는 물론 데이터베이스(20)로부터 기록 또는 관계를 제거하는 것을 또한 포함할 수 있다. 예로서, 업데이트 유닛(26)은 관계(111, 121) 각각에 새로운 언어에 대한 이벤트 텍스트 및 위치 명칭을 추가하도록 구성될 수 있다.

[0091] 교통 정보 클라이언트 디바이스(10)는 예를 들어 차량 네비게이션 디바이스로서, 개인 네비게이션 디바이스(PND)로서, 개인 휴대 정보 단말(PDA)로서, 휴대폰 또는 스마트폰 등과 같은 이동 통신 디바이스로서, 또는 TMC 및/또는 TPEG 메시지를 수신하고 프로세싱하는 것으로부터 이득을 얻는 임의의 다른 디바이스로서 구현될 수 있

다. 차량 네비게이션 디바이스 또는 PND로서의 구현은, 이들 디바이스가 일반적으로 그 상에서 수신된 TMC/TPEG 메시지에서 얻어진 교통 이벤트의 위치가 표기될 수 있는 맵 정보를 사용자에게 표시할 수 있고 대응 텍스트 메시지가 사용자에게 배포될 수 있기 때문에 특히 유리하다. 이와 같이, 교통 정보 클라이언트 디바이스(10)는 디바이스(10)의 특정 구현예에 공통적인 다른 구성 요소를 포함할 수 있다. 예로서, 네비게이션 기능을 갖는 디바이스로서 구현될 때, 디바이스(10)는 GPS 수신기, 사용자에게 표시될 맵을 어셈블링하기 위한 맵 유닛 및 출발점으로부터 목적지로의 경로를 결정하기 위한 경로 설정 유닛을 포함할 수 있다.

[0092] 대응적으로, 메모리(12)는 분리되어 또는 데이터베이스(20)의 부분으로서 제공될 수 있는 맵 데이터베이스 및 경로 설정 데이터베이스를 더 포함할 수 있다. 맵 유닛은 예를 들어 수신된 위치 코드에 의해 식별될 수 있는 도로 섹션을 표기함으로써 수신된 TMC/TPEG 메시지에 의해 지시된 교통 이벤트를 표시할 수 있다. 표기의 유형은 맵 유닛이 관계(110)의 "jamCategory" 속성을 사용할 수 있는 교통 이벤트의 엄격함을 또한 지시할 수 있다. 유사하게, 경로 설정 유닛은 관계(110)의 "jamCategory" 속성 또는 관계(125)의 "포지티브 오프셋 위치로의 거리"에 따라 결정된 경로 구획을 위한 비용을 고려할 수 있다. 관계 데이터베이스(20)에 의해, 경로 설정 정확도 및 성능이 따라서 향상될 수 있다.

[0093] 다른 구현예에서, 예를 들어 이동 통신 디바이스로서, 교통 정보 클라이언트 디바이스(10)는 이동 전화 네트워크의 통신을 위해 적용된 모바일 송수신기 및 이러한 디바이스에 공통적인 다른 구성 요소를 포함할 수 있다. 이동 통신 디바이스는 네비게이션 기능을 또한 포함할 수 있고, 따라서 전송된 특징은 이러한 디바이스 내에 또한 포함될 수 있다는 것이 명백할 것이다.

[0094] 도 4는 TMC 클라이언트 디바이스로서 구현될 때 교통 정보 클라이언트 디바이스(10) 상에서 수행될 수 있는 방법의 흐름도를 도시하고 있다. 제1 단계 401에서, TMC 메시지가 수신 유닛(11)에 의해 수신된다. evenCode 및 이용 가능한 경우 정량자는 단계 402에서 수신된 TMC 메시지에서 판독된다. 정량자는 예를 들어 교통 혼잡시의 평균 속도를 지시한다. 다음 단계 403에서, 언어 코드는 TMC 클라이언트 디바이스(10)의 현재 언어 설정으로부터 결정된다.

[0095] 단계 404에서, 관계 데이터베이스(20)는 관계(110)의 속성에 대한 값을 검색하기 위해 탐색 질의로서 eventCode로 질의된다(도 2). 데이터베이스(20)는 TMC 이벤트 명칭 관계(111)로부터 이벤트 텍스트 및 phonemeId 또는 voiceId를 검색하기 위해 탐색 질의로서 이벤트 코드, 정량자 및 languageCode를 사용하여 재차 질의된다(단계 405).

[0096] 클라이언트 디바이스는 이제 "4 킬로미터 동안 극심한 교통량"과 같은 교통 이벤트의 텍스트 표현을 제공하기 위해 이용 가능한 정보를 갖는다. 교통 이벤트의 위치를 결정하기 위해, 위치 코드, 오프셋 및 방향이 수신된 TMC 메시지에서 판독된다(단계 406). 원래 국가를 식별하기 위해, 국가 코드(cc), 확장된 국가 코드(ecc) 및 위치 테이블 번호(ltn)가 메시지에서 또한 판독된다.

[0097] 위치 코드, cc, ecc 및/또는 ltn을 탐색 질의로서 사용하여, 관계 데이터베이스(20)는 관계(120) 내에 제공된 정보, 특히 고유 위치 식별자(locId) 및 firstNameId를 검색하기 위해 질의된다(단계 407). 예로서, 위치 코드는 점 위치를 칭한다. firstNameId 및 languageCode를 탐색 질의로서 사용하여, 위치 명칭, phonemeId 및/또는 voiceId가 관계(121)로부터 검색될 수 있다(단계 408). 점 위치의 명칭은 예를 들어 "슐츠무스"일 수 있다. TMC 메시지에서 검색된 방향에서 오프셋값이 이제 위치(120)의 "posOffsetLocId"(또는 방향 정보의 반전된 값의 경우에 "negOffsetLocId")에 의해 이웃하는 위치의 locationIds를 검색함으로써 교통 이벤트의 종료를 식별하는데 사용될 수 있다. 종료 위치의 locationId 및 재차 languageCode를 사용하여, "오텔츠하우젠"과 같은 대응 위치 명칭이 예를 들어 관계(121)로부터 검색될 수 있다. 양 점 위치에 대한 관계(120)로부터 검색된 다른 속성에 의해, 대응 NameId가 관계(122)로부터 얻어질 수 있고, 예를 들어 언어 DE에 대해 "Autobahnanbindung"과 같이 관계(121)로부터 위치 유형 명칭을 검색하는데 사용될 수 있다. TMC 클라이언트 디바이스는 이제 고속도로 진입로 "슐츠무스"와 고속도로 진입로 "오텔츠하우젠" 사이의 4 킬로미터의 극심한 교통량이 존재하는 것을 이용 가능한 정보를 갖는다.

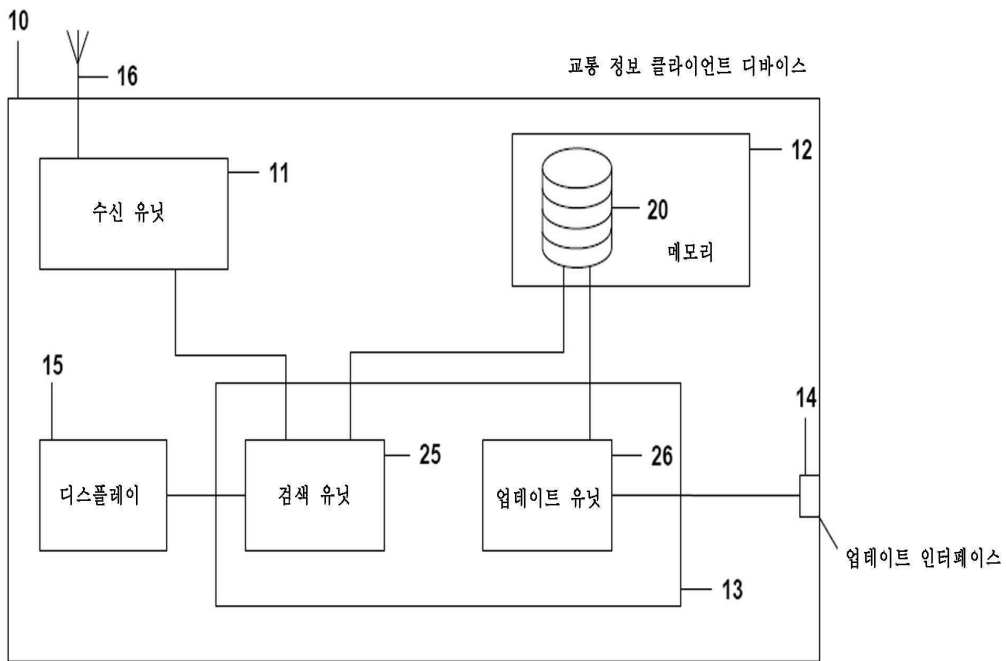
[0098] 관계(120)의 parentSegmentId에 의해, 점 위치의 parentSegment의 locId가 더 인지된다. 이는 다음 단계 410에서 관계(120)로부터 parentSegment의 firstNameId를 검색하는데 사용된다. 관계(121)는 secondNameId 및 다른 속성, 특히 roadName 또는 roadNumber를 검색하기 위해 부모 구획의 locId로 더 질의된다(단계 411). firstName 및 secondName 식별자 및 languageCode는 텍스트열 및/또는 phoneme- 또는 voiceId로서 대응 위치 명칭을 관계(121)로부터 검색하는데 재차 사용된다(단계 412). 예로서, 제1 위치 명칭은 "뮌헨"일 수 있고, 제2 위치 명칭은 "스투트가르트"일 수 있고, 이는 roadName "A8"을 갖는 구획을 종료한다. 클라이언트 디바이스

는 이제 뮌헨과 스투트가르트 사이의 A8 상에 교통 이벤트가 위치되는 이용 가능한 정보를 갖는다.

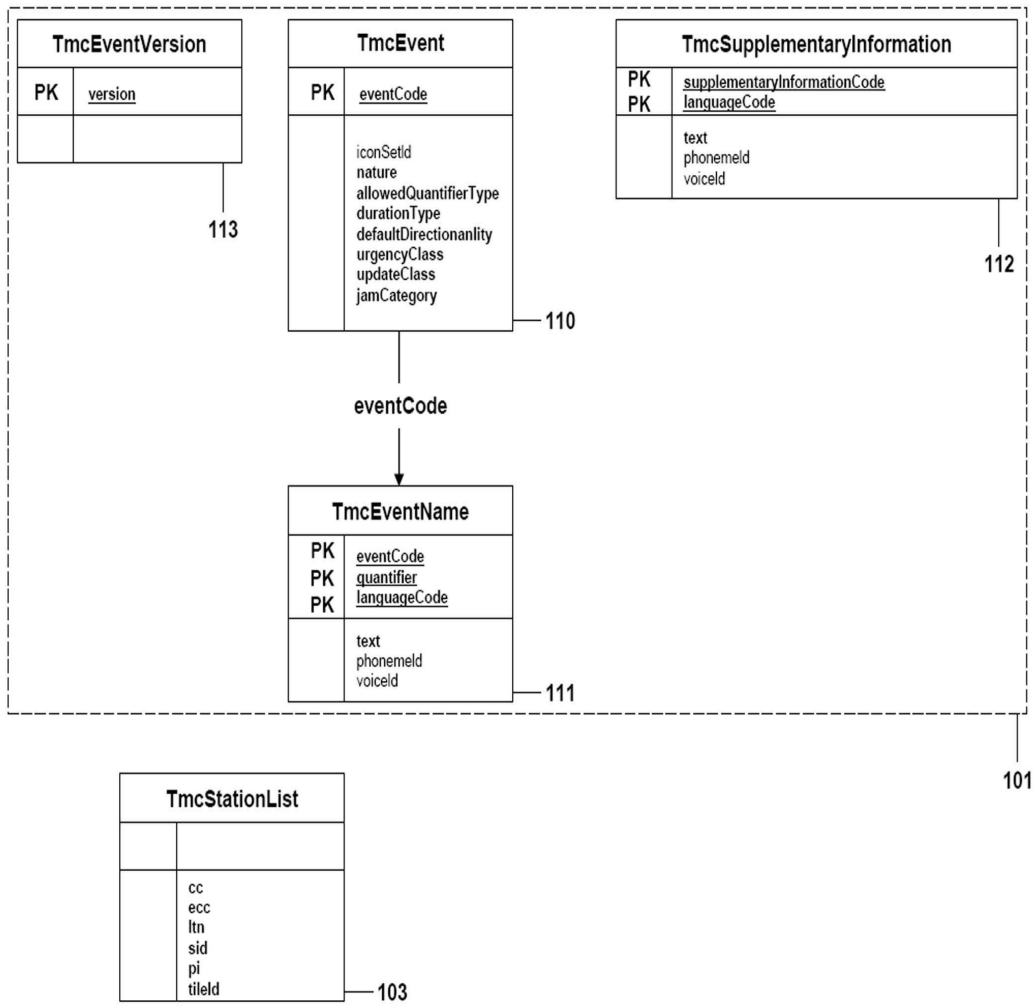
- [0099] 이는 프로세싱 유닛(13)이 어떠한 방식으로 관계 데이터베이스(20)로부터 이벤트 및 위치 정보를 검색할 수 있는지에 대한 단지 일 예라는 것이 명백할 것이다. 프로세싱 유닛(13)은 지시된 주요키 또는 관계 내의 기록을 고유하게 식별하는 다른 속성에 의해 관계 데이터베이스로부터 도 2 및 도 3에 도시되어 있는 관계 내에 제공된 임의의 정보를 검색할 수 있다.
- [0100] 다음 단계 413에서, 텍스트 메시지 또는 음성 메시지는 검색된 이벤트 및 위치 정보로부터 어셈블링된다. 본 예에서, 이러한 텍스트 메시지는 언어 설정 독일어(DE)에 대해 "A8 Munchen - Stuttgart: von AS Sulzemoos bis AS Odelzhausen: dichter Verkehr auf 4 km"일 수 있다. 전송된 바와 같이, 음성 메시지는 추가적으로 또는 대안적으로 대응 음운 표현 또는 사전 기록된 음성 출력을 사용함으로써 어셈블링될 수 있다.
- [0101] 최종 단계 414에서, 텍스트 메시지 또는 음성 메시지는 TMC 클라이언트 디바이스의 사용자에게 배포된다.
- [0102] 도 4 및 도 5와 관련하여 설명된 방법은 TMC 위치 참조를 사용하여 TPEG 메시지를 수신하는 TPEG 클라이언트 디바이스로서 구현될 때 필수적인 변경을 갖고 교통 정보 클라이언트 디바이스(10) 상에서 유사하게 수행될 수 있다는 것이 명백할 것이다. 이 경우에, 단계 402, 404, 405는 수행될 필요가 없을 수 있다. 대신에, 단계 401에서 수신된 TPEG 메시지로부터 판독된 TPEG 이벤트 코드는 이어서 TPEG 클라이언트 소프트웨어를 사용하여 이벤트 텍스트로 변환될 수 있다. 단계 406에서, TMC 위치 코드, 뿐만 아니라 cc, ecc(적용 가능한 경우) 및 ltn은 수신된 TPEG 메시지의 TMC 위치 컨테이너로부터 판독될 수 있다.
- [0103] 도 6은 교통 정보 클라이언트 디바이스(10) 상의 관계 데이터베이스(20)의 업데이트를 도시하고 있다. 제1 단계 601에서, 관계 데이터베이스 내에 포함될 관계 데이터베이스 또는 새로운 관계의 새로운 또는 업데이트된 기록 또는 관계를 포함하는 업데이트 정보가 예를 들어 업데이트 인터페이스(14) 상에서 수신된다. 교통 정보 클라이언트 디바이스 상의 관계 데이터베이스는 현존하는 기록/관계를 업데이트함으로써 또는 수신된 업데이트 정보 내에 포함된 새로운 기록/관계를 갖고 관계 데이터베이스를 확장함으로써 단계 602에서 업데이트된다. 관계 데이터베이스(20)는 교통 정보 클라이언트 소프트웨어로부터 분리되어 제공되기 때문에, 이러한 업데이트는 클라이언트 소프트웨어를 변경하지 않고 가능하다. 이는 새로운 유형의 정보 또는 새로운 언어가 용이하게 추가될 수 있고 현존하는 기록이 용이하게 수정될 수 있기 때문에 TMC 또는 TPEG 메시지 인코딩의 융통성을 증가시킨다. 게다가, 도로 네트워크 구성에 기인하는 새로운/변경된 위치는 클라이언트 데이터베이스를 업데이트함으로써 교통 정보 클라이언트 디바이스에 제공될 수 있다.
- [0104] 최종 단계 603에서, 교통 정보 클라이언트 디바이스는 업데이트된 관계 데이터베이스로 동작된다.
- [0105] 상기로부터 알 수 있는 바와 같이, 클라이언트 소프트웨어로부터 분리된 교통 정보 클라이언트 디바이스의 관계 데이터베이스 내에 위치 정보 및 가능하게는 이벤트 정보를 저장하는 것은 특히 클라이언트 소프트웨어를 재설치할 필요 없이 클라이언트 소프트웨어로부터 독립적으로 데이터베이스의 콘텐츠를 수정하는 것을 가능하게 한다. 관계 형태로 위치 및 이벤트 정보를 저장하는 것은 데이터베이스 콘텐츠의 업데이트, 특히 다른 기록에 의한 관계의 확장, 단일 기록의 수정, 다른 관계의 추가 등을 용이하게 한다. TMC 위치 정보 및 TMC 이벤트 정보는 따라서 데이터베이스 업데이트에 의해 현재 상태로 유도될 수 있다. 더욱이, 다수의 관계 사이에 정보를 분배함으로써, 요구된 저장 공간이 감소되고, 기록에 액세스할 때 성능이 향상된다. 이는 또한 클라이언트 디바이스의 메인 메모리 내로 데이터베이스의 부분의 선택적 로딩을 가능하게 하여, 이에 의해 요구된 메인 메모리의 양(메모리 풋프린트)을 감소시킨다. 관계 데이터베이스는 클라이언트 디바이스 상의 맵 상의 교통 정보의 표시, 클라이언트 디바이스 상에 표시될 교통 이벤트에 대한 텍스트 메시지의 생성, 사용자에게 재생될 교통 이벤트에 대한 음성 출력의 생성 및 동적 경로 계산을 위한 교통 이벤트와 관련된 비용의 결정을 더 용이하게 한다.

도면

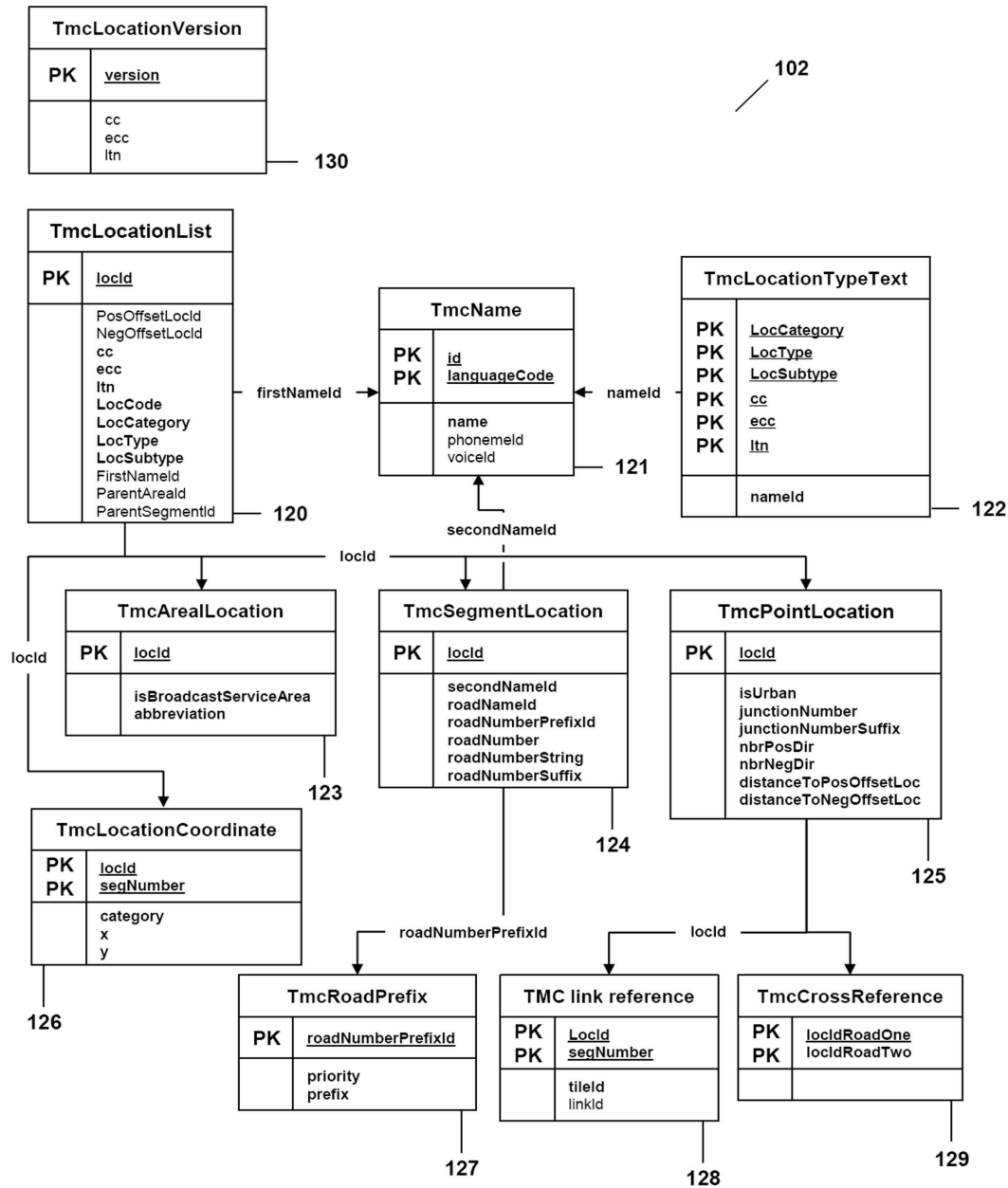
도면1



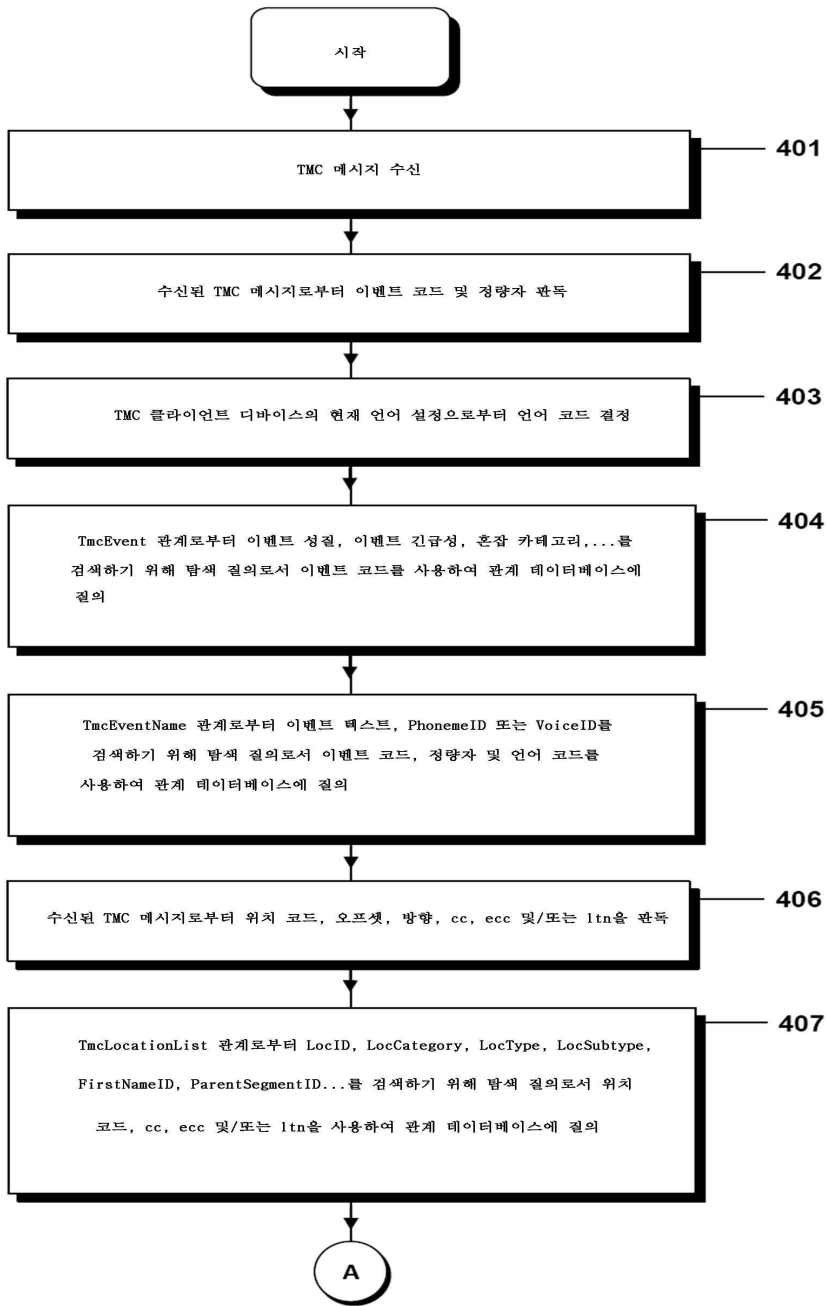
도면2



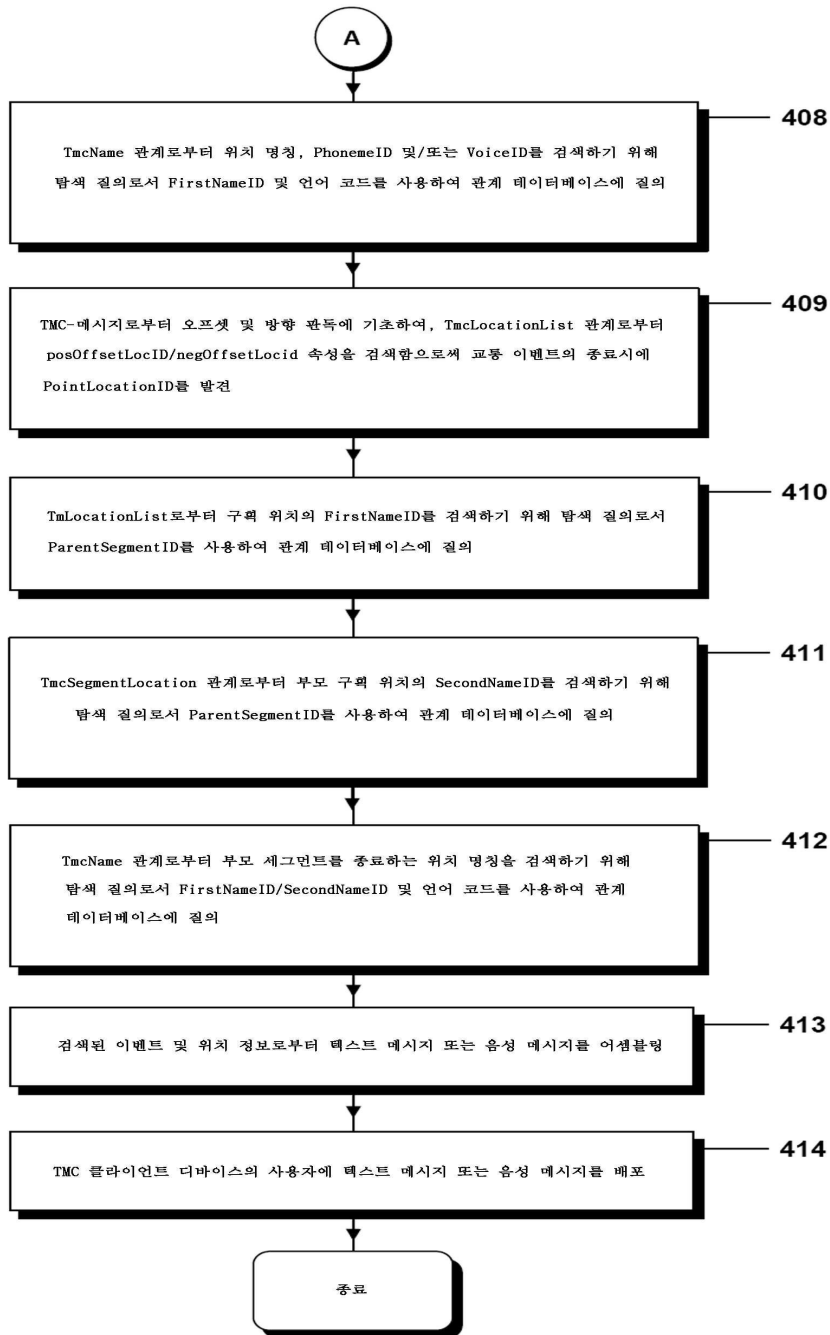
도면3



도면4



도면5



도면6

