



(19) 대한민국특허청(KR)

(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2019년11월18일

(11) 등록번호 10-2046201

(24) 등록일자 2019년11월12일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
G01C 21/36 (2006.01) **G01C 21/32** (2006.01)
 (21) 출원번호 10-2014-7035018
 (22) 출원일자(국제) 2013년05월15일
 심사청구일자 2018년04월27일
 (85) 번역문제출일자 2014년12월12일
 (65) 공개번호 10-2015-0006485
 (43) 공개일자 2015년01월16일
 (86) 국제출원번호 PCT/US2013/041075
 (87) 국제공개번호 WO 2013/173416
 국제공개일자 2013년11월21일
 (30) 우선권주장
 13/472,293 2012년05월15일 미국(US)
 (56) 선행기술조사문헌
 EP01865287 A1*
 (뒷면에 계속)

(73) 특허권자
웰컴 인코포레이티드
 미국 92121-1714 캘리포니아주 샌 디에고 모어하우스 드라이브 5775
 (72) 발명자
야마카와 디벤더 에이
 미국 92121 캘리포니아주 샌디에고 모어하우스 드라이브 5775
포르탄푸어 바바
 미국 92121 캘리포니아주 샌디에고 모어하우스 드라이브 5775
베이커 다니엘 에스
 미국 92121 캘리포니아주 샌디에고 모어하우스 드라이브 5775
 (74) 대리인
특허법인코리어나

전체 청구항 수 : 총 51 항

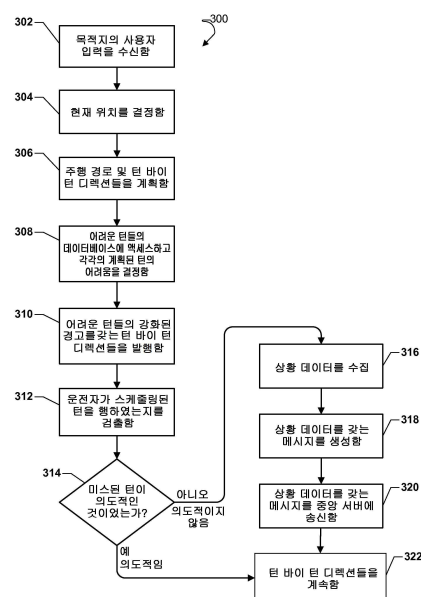
심사관 : 권순진

(54) 발명의 명칭 **개인용 네비게이션 디바이스 상에 어려운 턴들에 대한 강화된 턴 바이 턴 안내를 디스플레이 하는 방법들 및 시스템들**

(57) 요약

실시형태 방법들 및 시스템들은 개인용 네비게이션 디바이스들이 턴 바이 턴 네비게이션 디렉션들 동안 운전자들에게 그들이 어려운 턴에 접근하고 있을 때를 경고하는 것을 가능하게 한다. 개인용 네비게이션 디바이스들은, 턴 및 상황 정보를 식별하는 것을 포함하여, 턴 바이 턴 디렉션들 동안 턴이 미스된 때를 서버에게 보고할

(뒷면에 계속)

대표도 - 도3a

수도 있다. 서버는 많은 개인용 네비게이션 디바이스들로부터 미스된 턴 보고들을 집합시켜 어려운 턴 데이터베이스를 생성할 수도 있다. 개인용 네비게이션 디바이스들은 강화된 디렉션들을 필요로하는 턴들을 식별하기 위해 턴 바이 턴 디렉션들을 생성할 때 어려운 턴 데이터베이스에 액세스할 수도 있다. 어려운 턴 데이터베이스는 개인용 네비게이션 디바이스들 상에 저장될 수도 있고 및/또는 서버 상에 유지될 수도 있다. 개인용 네비게이션 디바이스들은 턴들이 의도적으로 미스된 때를 인식하고, 그 턴이 의도치 않게 미스되었다고 결정했을 때에만 미스된 턴들을 보고하도록 구성될 수도 있다. 턴 어려움의 표시들은 미스된 턴 보고들에서 수신된 상황 정보와 상관되어 턴들이 어려운 때를 보다 정확하게 반영할 수도 있다.

(56) 선행기술조사문헌

JP2004093148 A*

JP2009085612 A*

JP2005283291 A*

JP2007040809 A

JP2006125927 A

JP2012063160 A

US20080027646 A1

US20080208450 A1

US06611753 B1

JP2007322249 A

US20050119826 A1

US20050149252 A1

US20060025923 A1

US20070050133 A1

US20100030464 A1

US20110282576 A1

*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

명세서

청구범위

청구항 1

개인용 네비게이션 디바이스에 의해 강화된 턴 바이 턴 (turn-by-turn) 디렉션들을 제공하는 방법으로서,

상기 개인용 네비게이션 디바이스로, 운행의 계획된 경로를 따라 다가오는 턴에 대한 어려움 표시를 획득하기 위해 어려운 턴들의 데이터베이스에 액세스하는 단계로서, 상기 어려움 표시는 상기 다가오는 턴을 의도치 않게 미스할 가능성을 나타내는, 상기 어려운 턴들의 데이터베이스에 액세스하는 단계;

상기 다가오는 턴에 대한 어려움 표시가 임계를 초과하는지 여부를 결정하는 단계; 및

상기 개인용 네비게이션 디바이스로, 상기 임계를 초과하는 상기 다가오는 턴에 대한 어려움 표시에 응답하여 상기 다가오는 턴에 대한 강화된 디렉션들을 발행하는 단계를 포함하는, 강화된 턴 바이 턴 디렉션들을 제공하는 방법.

청구항 2

제 1 항에 있어서,

상기 어려운 턴들의 데이터베이스에 액세스하는 단계는, 상기 개인용 네비게이션 디바이스 상에 저장된 어려운 턴들의 로컬 데이터베이스에 액세스하는 단계를 포함하는, 강화된 턴 바이 턴 디렉션들을 제공하는 방법.

청구항 3

제 2 항에 있어서,

상기 어려운 턴들의 데이터베이스에 액세스하는 단계는, 시각, 년월일, 날씨 조건들, 외부 온도, 교통 조건들, 조명 조건들, 운행의 속도, 운행의 디렉션 및 차량 유형으로 이루어진 그룹으로부터 선택된 상황 파라미터들을 사용하여 상기 개인용 네비게이션 디바이스 상에 저장된 어려운 턴들의 로컬 데이터베이스에 액세스하는 단계를 포함하는, 강화된 턴 바이 턴 디렉션들을 제공하는 방법.

청구항 4

제 3 항에 있어서,

하나 이상의 상황 파라미터들에 관한 정보를 모으는 단계를 더 포함하고,

상기 상황 파라미터들을 사용하여 상기 개인용 네비게이션 디바이스 상에 저장된 어려운 턴들의 로컬 데이터베이스에 액세스하는 단계는, 모아진 상기 정보를 사용하여 상기 어려운 턴들의 로컬 데이터베이스에 액세스하는 단계를 포함하는, 강화된 턴 바이 턴 디렉션들을 제공하는 방법.

청구항 5

제 1 항에 있어서,

상기 어려운 턴들의 데이터베이스에 액세스하는 단계는,

어려운 턴들의 데이터베이스가 유지되는 서버에 특정 턴에 대한 어려움의 표시를 위한 요청을 전송하는 단계로서, 상기 요청은 상기 특정 턴을 식별하는, 상기 요청을 전송하는 단계; 및

상기 서버로부터 상기 특정 턴에 대한 어려움 표시를 수신하는 단계를 포함하는, 강화된 턴 바이 턴 디렉션들을 제공하는 방법.

청구항 6

제 1 항에 있어서,

상기 다가오는 턴에 대한 강화된 디렉션들을 발행하는 단계는, 어려운 턴이 전방에 있다는 보다 이른 경고; 및

상기 다가오는 턴의 어려움에 관한 정보 중 하나를 사용자에게 제공하는 단계를 포함하는, 강화된 턴 바이 턴 디렉션들을 제공하는 방법.

청구항 7

제 1 항에 있어서,

상기 개인용 네비게이션 디바이스의 사용자가 상기 다가오는 턴에 친숙한지 여부를 로컬 주행 데이터베이스로부터 결정하는 단계를 더 포함하고,

상기 다가오는 턴에 대한 강화된 디렉션들을 발행하는 단계는, 상기 개인용 네비게이션 디바이스의 사용자가 상기 다가오는 턴에 친숙하지 않은 경우에만 달성되는, 강화된 턴 바이 턴 디렉션들을 제공하는 방법.

청구항 8

제 1 항에 있어서,

상기 계획된 경로를 따르는 하나 이상의 턴들이 어려움 임계를 초과하는지 여부를 결정하는 단계; 및

어려움 임계를 초과하는 상기 계획된 경로를 따르는 하나 이상의 턴들에 응답하여 새로운 경로를 계획하는 단계를 더 포함하는, 강화된 턴 바이 턴 디렉션들을 제공하는 방법.

청구항 9

제 1 항에 있어서,

복수의 개인용 네비게이션 디바이스들로부터 미스된 턴들의 보고들을 서버에서 수신하는 단계로서, 상기 미스된 턴들의 보고들은 턴 바이 턴 디렉션들 동안 미스되었던 턴 및 상기 턴이 미스되었던 그 때의 상황 파라미터들에 관한 정보를 식별하는, 상기 수신하는 단계;

상기 복수의 개인용 네비게이션 디바이스들로부터 수신된 미스된 턴 데이터를 집합시키는 것에 의해 어려운 턴들의 데이터베이스를 생성하는 단계; 및

생성된 상기 어려운 턴들의 데이터베이스에 대한 액세스를 개인용 네비게이션 디바이스들에 제공하는 단계를 더 포함하는, 강화된 턴 바이 턴 디렉션들을 제공하는 방법.

청구항 10

제 9 항에 있어서,

턴 바이 턴 디렉션들 동안 턴이 미스될 때를 개인용 네비게이션 디바이스에서 결정하는 단계;

상기 미스된 턴이 의도치 않게 미스되었는지 여부를 결정하는 단계;

상기 미스된 턴과 관련된 상황 정보를 모으는 단계; 및

미스되었던 상기 턴을 식별하고 모아진 상기 상황 정보 중 적어도 일부를 포함하는 미스된 턴 보고를 상기 서버에 송신하는 단계를 더 포함하는, 강화된 턴 바이 턴 디렉션들을 제공하는 방법.

청구항 11

삭제

청구항 12

제 9 항에 있어서,

상기 생성된 어려운 턴들의 데이터베이스에 대한 액세스를 개인용 네비게이션 디바이스들에 제공하는 단계는,

상기 어려운 턴들의 데이터베이스의 적어도 부분을 개인용 네비게이션 디바이스들 상에서의 구현에 적합한 어려운 턴들 데이터베이스로 포맷하는 단계;

상기 서버로부터 복수의 개인용 네비게이션 디바이스들로 상기 어려운 턴들 데이터베이스를 송신하는 단계;

상기 복수의 개인용 네비게이션 디바이스들 중 적어도 하나 내에서 상기 어려운 턴들 데이터베이스를 수신하는

단계; 및

수신된 상기 어려운 턴들 데이터베이스를 상기 복수의 개인용 네비게이션 디바이스들 중 적어도 하나의 메모리에 저장하는 단계를 포함하는, 강화된 턴 바이 턴 디렉션들을 제공하는 방법.

청구항 13

디스플레이;

메모리; 및

상기 디스플레이 및 상기 메모리에 커플링된 프로세서를 포함하고,

상기 프로세서는,

운행의 계획된 경로를 따라 다가오는 턴에 대한 어려움 표시를 획득하기 위해 어려운 턴들의 데이터베이스에 액세스하는 것으로서, 상기 어려움 표시는 상기 다가오는 턴을 의도치 않게 미스할 가능성을 나타내는, 상기 어려운 턴들의 데이터베이스에 액세스하는 것;

상기 다가오는 턴에 대한 상기 어려움 표시가 임계를 초과하는지 여부를 결정하는 것; 및

임계를 초과하는 상기 다가오는 턴에 대한 상기 어려움 표시에 응답하여 상기 다가오는 턴에 대해 강화된 디렉션들을 발행하는 것

을 포함하는 동작들을 수행하는 프로세서 실행가능 명령들로 구성되는, 개인용 네비게이션 디바이스.

청구항 14

제 13 항에 있어서,

상기 프로세서는, 상기 어려운 턴들의 데이터베이스에 액세스하는 것이 상기 메모리에 저장된 어려운 턴들의 로컬 데이터베이스에 액세스하는 것을 포함하도록 동작들을 수행하는 프로세서 실행가능 명령들로 구성되는, 개인용 네비게이션 디바이스.

청구항 15

제 14 항에 있어서,

상기 프로세서는, 상기 어려운 턴들의 데이터베이스에 액세스하는 것이 시각, 년월일, 날씨 조건들, 외부 온도, 교통 조건들, 조명 조건들, 운행의 속도, 운행의 디렉션 및 차량 유형으로 이루어진 그룹으로부터 선택된 상황 파라미터들을 사용하여 상기 메모리에 저장된 어려운 턴들의 로컬 데이터베이스에 액세스하는 것을 포함하도록 동작들을 수행하는 프로세서 실행가능 명령들로 구성되는, 개인용 네비게이션 디바이스.

청구항 16

제 15 항에 있어서,

상기 프로세서는, 하나 이상의 상황 파라미터들에 관한 정보를 모으는 것을 더 포함하는 동작들을 수행하는 프로세서 실행가능 명령들로 구성되고,

상기 프로세서는, 상황 파라미터들을 사용하여 상기 메모리에 저장된 어려운 턴들의 로컬 데이터베이스에 액세스하는 것이 모아진 상기 정보를 사용하여 상기 어려운 턴들의 로컬 데이터베이스에 액세스하는 것을 포함하도록 동작들을 수행하는 프로세서 실행가능 명령들로 구성되는, 개인용 네비게이션 디바이스.

청구항 17

제 13 항에 있어서,

상기 프로세서는, 상기 어려운 턴들의 데이터베이스에 액세스하는 것이,

어려운 턴들의 데이터베이스가 유지되는 서버에 특정 턴에 대한 어려움의 표시를 위한 요청을 전송하는 것으로서, 상기 요청은 상기 특정 턴을 식별하는, 상기 요청을 전송하는 것; 및

상기 서버로부터 상기 특정 턴에 대한 어려움 표시를 수신하는 것

을 포함하도록 동작들을 수행하는 프로세서 실행가능 명령들로 구성되는, 개인용 네비게이션 디바이스.

청구항 18

제 13 항에 있어서,

상기 프로세서는, 상기 다가오는 턴에 대한 강화된 디렉션들을 발행하는 것이, 어려운 턴이 전방에 있다는 더 이른 경고; 및 상기 다가오는 턴의 어려움에 관한 정보 중 하나를 사용자에게 제공하는 것을 포함하도록 동작들을 수행하는 프로세서 실행가능 명령들로 구성되는, 개인용 네비게이션 디바이스.

청구항 19

제 13 항에 있어서,

상기 프로세서는, 상기 개인용 네비게이션 디바이스의 사용자가 상기 다가오는 턴에 친숙한지 여부를 로컬 주행 데이터베이스로부터 결정하는 것을 더 포함하는 동작들을 수행하는 프로세서 실행가능 명령들로 구성되고,

상기 프로세서는, 상기 다가오는 턴에 대한 강화된 디렉션들을 발행하는 것이 상기 개인용 네비게이션 디바이스의 사용자가 상기 다가오는 턴에 친숙하지 않은 경우에만 달성되도록 동작들을 수행하는 프로세서 실행가능 명령들로 구성되는, 개인용 네비게이션 디바이스.

청구항 20

제 13 항에 있어서,

상기 프로세서는,

상기 계획된 경로를 따르는 하나 이상의 턴들이 어려움 임계를 초과하는지 여부를 결정하는 것; 및 어려움 임계를 초과하는 상기 계획된 경로를 따르는 하나 이상의 턴들에 응답하여 새로운 경로를 계획하는 것을 더 포함하는 동작들을 수행하는 프로세서 실행가능 명령들로 구성되는, 개인용 네비게이션 디바이스.

청구항 21

제 13 항에 있어서,

상기 프로세서는,

턴 바이 턴 디렉션들 동안 턴이 미스된 때를 결정하는 것;

상기 미스된 턴이 의도치 않게 미스되었는지 여부를 결정하는 것;

상기 미스된 턴과 관련된 상황 정보를 모으는 것; 및

미스되었던 상기 턴을 식별하고 모아진 상기 상황 정보의 적어도 일부를 포함하는 미스된 턴 보고를 서버에 송신하는 것

을 더 포함하는 동작들을 수행하는 프로세서 실행가능 명령들로 구성되는, 개인용 네비게이션 디바이스.

청구항 22

삭제

청구항 23

삭제

청구항 24

삭제

청구항 25

삭제

청구항 26

통신 네트워크에 커플링된 서버; 및

상기 통신 네트워크를 통해 상기 서버와 통신하도록 구성된 개인용 네비게이션 디바이스 (PND) 를 포함하고,

상기 개인용 네비게이션 디바이스는 메모리 및 상기 메모리에 커플링된 PND 프로세서를 포함하고, 상기 PND 프로세서는,

운행의 계획된 경로를 따라 다가오는 턴에 대한 어려움 표시를 획득하기 위해 어려운 턴들의 데이터베이스에 액세스하는 것으로서, 상기 어려움 표시는 상기 다가오는 턴을 의도치 않게 미스할 가능성을 나타내는, 상기 어려운 턴들의 데이터베이스에 액세스하는 것;

상기 다가오는 턴에 대한 상기 어려움 표시가 임계를 초과하는지 여부를 결정하는 것; 및

상기 임계를 초과하는 상기 다가오는 턴에 대한 어려움 표시에 응답하여 상기 다가오는 턴에 대한 강화된 디렉션들을 발행하는 것

을 포함하는 동작들을 수행하는 프로세서 실행가능 명령들로 구성되는, 시스템.

청구항 27

제 26 항에 있어서,

상기 PND 프로세서는, 상기 어려운 턴들의 데이터베이스에 액세스하는 것이 개인용 네비게이션 디바이스 메모리에 저장된 어려운 턴들의 로컬 데이터베이스에 액세스하는 것을 포함하도록 동작들을 수행하는 프로세서 실행가능 명령들로 구성되는, 시스템.

청구항 28

제 27 항에 있어서,

상기 PND 프로세서는, 상기 어려운 턴들의 데이터베이스에 액세스하는 것이 시각, 년월일, 날씨 조건들, 외부 온도, 교통 조건들, 조명 조건들, 운행의 속도, 운행의 디렉션 및 차량 유형으로 이루어진 그룹으로부터 선택된 상황 파라미터들을 사용하여 상기 개인용 네비게이션 디바이스 메모리 상에 저장된 어려운 턴들의 로컬 데이터베이스에 액세스하는 것을 포함하도록 동작들을 수행하는 프로세서 실행가능 명령들로 구성되는, 시스템.

청구항 29

제 28 항에 있어서,

상기 PND 프로세서는, 하나 이상의 상황 파라미터들에 관한 정보를 모으는 것을 더 포함하는 동작들을 수행하는 프로세서 실행가능 명령들로 구성되고,

상기 상황 파라미터들을 사용하여 상기 개인용 네비게이션 디바이스 상에 저장된 어려운 턴들의 로컬 데이터베이스에 액세스하는 것이 모아진 상기 정보를 사용하여 상기 어려운 턴들의 로컬 데이터베이스에 액세스하는 것을 포함하는, 시스템.

청구항 30

제 26 항에 있어서,

상기 PND 프로세서는, 상기 어려운 턴들의 데이터베이스에 액세스하는 것이,

어려운 턴들의 데이터베이스가 유지되는 서버에 특정 턴에 대한 어려움의 표시를 위한 요청을 전송하는 것으로서, 상기 요청은 상기 특정 턴을 식별하는, 상기 요청을 전송하는 것; 및

상기 서버로부터 상기 특정 턴에 대한 어려움 표시를 수신하는 것

을 포함하도록 동작들을 수행하는 프로세서 실행가능 명령들로 구성되는, 시스템.

청구항 31

제 30 항에 있어서,

상기 서버는,

상기 개인용 네비게이션 디바이스로부터 턴 어려움 표시에 대한 요청을 수신하는 것으로서, 상기 요청은 턴을 식별하고 현재의 상황 정보를 포함하는, 상기 요청을 수신하는 것;

식별된 상기 턴 및 현재의 상황 정보를 사용하여 상기 어려운 턴들의 데이터베이스에서 상기 턴을 검색하는 것; 및

상기 어려운 턴들의 데이터베이스에 저장된 턴 어려움 표시를 상기 개인용 네비게이션 디바이스로 송신하는 것을 더 포함하는 동작들을 수행하는 서버 실행가능 명령들로 구성되는, 시스템.

청구항 32

제 26 항에 있어서,

상기 PND 프로세서는, 상기 다가오는 턴에 대한 강화된 디렉션들을 발행하는 것이, 어려운 턴이 전방에 있다는 더 이른 경고; 및 상기 다가오는 턴의 어려움에 관한 정보 중 하나를 사용자에게 제공하는 것을 포함하도록 동작들을 수행하는 프로세서 실행가능 명령들로 구성되는, 시스템.

청구항 33

제 26 항에 있어서,

상기 PND 프로세서는, 상기 개인용 네비게이션 디바이스의 사용자가 상기 다가오는 턴에 친숙한지 여부를 로컬 주행 데이터베이스로부터 결정하는 것을 더 포함하는 동작들을 수행하는 프로세서 실행가능 명령들로 구성되고,

상기 다가오는 턴에 대한 강화된 디렉션들을 발행하는 것은, 상기 개인용 네비게이션 디바이스의 사용자가 상기 다가오는 턴에 친숙하지 않은 경우에만 달성되는, 시스템.

청구항 34

제 26 항에 있어서,

상기 PND 프로세서는,

상기 계획된 경로를 따르는 하나 이상의 턴들이 어려움 임계를 초과하는지 여부를 결정하는 것; 및

어려움 임계를 초과하는 상기 계획된 경로를 따르는 하나 이상의 턴들에 응답하여 새로운 경로를 계획하는 것을 더 포함하는 동작들을 수행하는 프로세서 실행가능 명령들로 구성되는, 시스템.

청구항 35

제 26 항에 있어서,

상기 서버는,

복수의 개인용 네비게이션 디바이스들로부터 미스된 턴들의 보고들을 수신하는 것으로서, 상기 미스된 턴들의 보고들은 턴 바이 턴 디렉션들 동안 미스되었던 턴 및 상기 턴이 미스되었던 그 때의 상황 파라미터들에 관한 정보를 식별하는, 상기 수신하는 것;

상기 복수의 개인용 네비게이션 디바이스들로부터 수신된 미스된 턴 데이터를 집합시키는 것에 의해 어려운 턴들의 데이터베이스를 생성하는 것; 및

생성된 상기 어려운 턴들의 데이터베이스에 대한 액세스를 개인용 네비게이션 디바이스들에 제공하는 것을 포함하는 동작들을 수행하는 서버 실행가능 명령들로 구성되는, 시스템.

청구항 36

제 35 항에 있어서,

상기 PND 프로세서는,

턴 바이 턴 디렉션들 동안 턴이 미스된 때를 결정하는 것;

상기 미스된 턴이 의도치 않게 미스되었는지 여부를 결정하는 것;

상기 미스된 턴과 관련된 상황 정보를 모으는 것; 및

미스되었던 상기 턴을 식별하고 모아진 상기 상황 정보의 적어도 일부를 포함하는 미스된 턴 보고를 상기 서버에 송신하는 것

을 더 포함하는 동작들을 수행하는 프로세서 실행가능 명령들로 구성되는, 시스템.

청구항 37

제 35 항에 있어서,

상기 서버는,

상기 생성된 어려운 턴들의 데이터베이스에 대한 액세스를 개인용 네비게이션 디바이스들에 제공하는 것이,

상기 어려운 턴들의 데이터베이스의 적어도 부분을 개인용 네비게이션 디바이스들 상에서의 구현에 적합한 어려운 턴들 데이터베이스로 포맷하는 것; 및

상기 서버로부터 개인용 네비게이션 디바이스들로 상기 어려운 턴들 데이터베이스를 송신하는 것을 포함하도록, 동작들을 수행하는 서버 실행가능 명령들로 구성되고,

상기 PND 프로세서는,

상기 어려운 턴들 데이터베이스를 수신하는 것; 및

수신된 상기 어려운 턴들 데이터베이스를 개인용 네비게이션 디바이스 메모리에 저장하는 것

을 더 포함하는 동작들을 수행하는 프로세서 실행가능 명령들로 구성되는, 시스템.

청구항 38

제 26 항에 있어서,

상기 서버는,

복수의 컨트리뷰터로부터 특정 목적지들로의 추천된 주행 경로들을 수신하는 것;

수신된 상기 추천된 주행 경로들을 통합된 데이터베이스에 집합시키는 것에 의해 상기 특정 목적지들로의 바람직한 경로들의 데이터베이스를 생성하는 것; 및

생성된 상기 바람직한 경로들의 데이터베이스에 대한 액세스를 상기 개인용 네비게이션 디바이스에 제공하는 것을 포함하는 동작들을 수행하는 서버 실행가능 명령들로 구성되는, 시스템.

청구항 39

운행의 계획된 경로를 따라 다가오는 턴에 대한 어려움 표시를 획득하기 위해 어려운 턴들의 데이터베이스에 액세스하는 수단으로서, 상기 어려움 표시는 상기 다가오는 턴을 의도치 않게 미스할 가능성을 나타내는, 상기 어려운 턴들의 데이터베이스에 액세스하는 수단;

상기 다가오는 턴에 대한 어려움 표시가 임계를 초과하는지 여부를 결정하는 수단; 및

상기 임계를 초과하는 상기 다가오는 턴에 대한 어려움 표시에 응답하여 상기 다가오는 턴에 대한 강화된 디렉션들을 발행하는 수단을 포함하는, 개인용 네비게이션 디바이스.

청구항 40

제 39 항에 있어서,

상기 어려운 턴들의 데이터베이스에 액세스하는 수단은, 상기 개인용 네비게이션 디바이스 상에 저장된 어려운

턴들의 로컬 데이터베이스에 액세스하는 수단을 포함하는, 개인용 네비게이션 디바이스.

청구항 41

제 39 항에 있어서,

상기 어려운 턴들의 데이터베이스에 액세스하는 수단은, 시각, 년월일, 날씨 조건들, 외부 온도, 교통 조건들, 조명 조건들, 운행의 속도, 운행의 디렉션 및 차량 유형으로 이루어진 그룹으로부터 선택된 상황 파라미터들을 사용하여 상기 개인용 네비게이션 디바이스 상에 저장된 어려운 턴들의 로컬 데이터베이스에 액세스하는 수단을 포함하는, 개인용 네비게이션 디바이스.

청구항 42

제 41 항에 있어서,

하나 이상의 상황 파라미터들에 관한 정보를 모으는 수단을 더 포함하고,

상기 상황 파라미터들을 사용하여 상기 개인용 네비게이션 디바이스 상에 저장된 어려운 턴들의 로컬 데이터베이스에 액세스하는 수단은, 모아진 상기 정보를 사용하여 상기 어려운 턴들의 로컬 데이터베이스에 액세스하는 수단을 포함하는, 개인용 네비게이션 디바이스.

청구항 43

제 39 항에 있어서,

상기 어려운 턴들의 데이터베이스에 액세스하는 수단은,

어려운 턴들의 데이터베이스가 유지되는 서버에 특정 턴에 대한 어려움의 표시를 위한 요청을 전송하는 수단으로서, 상기 요청은 상기 특정 턴을 식별하는, 상기 요청을 전송하는 수단; 및

상기 서버로부터 상기 특정 턴에 대한 어려움 표시를 수신하는 수단을 포함하는, 개인용 네비게이션 디바이스.

청구항 44

제 39 항에 있어서,

상기 다가오는 턴에 대한 강화된 디렉션들을 발행하는 수단은, 어려운 턴이 전방에 있다는 보다 이른 경고; 및 상기 다가오는 턴의 어려움에 관한 정보 중 하나를 사용자에게 제공하는 수단을 포함하는, 개인용 네비게이션 디바이스.

청구항 45

제 39 항에 있어서,

상기 개인용 네비게이션 디바이스의 사용자가 상기 다가오는 턴에 친숙한지 여부를 로컬 주행 데이터베이스로부터 결정하는 수단을 더 포함하고,

상기 다가오는 턴에 대한 강화된 디렉션들을 발행하는 수단은, 상기 개인용 네비게이션 디바이스의 사용자가 상기 다가오는 턴에 친숙하지 않은 경우에만 달성되는 상기 다가오는 턴에 대한 강화된 디렉션들을 발행하는 수단을 포함하는, 개인용 네비게이션 디바이스.

청구항 46

제 39 항에 있어서,

상기 계획된 경로를 따르는 하나 이상의 턴들이 어려움 임계를 초과하는지 여부를 결정하는 수단; 및

어려움 임계를 초과하는 상기 계획된 경로를 따르는 하나 이상의 턴들에 응답하여 새로운 경로를 계획하는 수단을 더 포함하는, 개인용 네비게이션 디바이스.

청구항 47

제 39 항에 있어서,

턴 바이 턴 디렉션들 동안 턴이 미스된 때를 결정하는 수단;

상기 미스된 턴이 의도치 않게 미스되었는지 여부를 결정하는 수단;

상기 미스된 턴과 관련된 상황 정보를 모으는 수단; 및

미스되었던 상기 턴을 식별하고 모아진 상기 상황 정보의 적어도 일부를 포함하는 미스된 턴 보고를 서버에 송신하는 수단을 더 포함하는, 개인용 네비게이션 디바이스.

청구항 48

삭제

청구항 49

삭제

청구항 50

삭제

청구항 51

삭제

청구항 52

프로세서 실행가능 명령들이 저장된 비밀시적 프로세서 판독가능 저장 매체로서,

저장된 상기 프로세서 실행가능 명령들은 개인용 네비게이션 디바이스 프로세서로 하여금,

운행의 계획된 경로를 따라 다가오는 턴에 대한 어려움 표시를 획득하기 위해 어려운 턴들의 데이터베이스에 액세스하는 것으로서, 상기 어려움 표시는 상기 다가오는 턴을 의도치 않게 미스할 가능성을 나타내는, 상기 어려운 턴들의 데이터베이스에 액세스하는 것;

상기 다가오는 턴에 대한 어려움 표시가 임계를 초과하는지 여부를 결정하는 것; 및

상기 임계를 초과하는 상기 다가오는 턴에 대한 어려움 표시에 응답하여 상기 다가오는 턴에 대해 강화된 디렉션들을 발행하는 것

을 포함하는 동작들을 수행하게 하도록 구성되는, 비밀시적 프로세서 판독가능 저장 매체.

청구항 53

제 52 항에 있어서,

상기 저장된 프로세서 실행가능 명령들은, 상기 개인용 네비게이션 디바이스 프로세서로 하여금, 상기 어려운 턴들의 데이터베이스에 액세스하는 것이 상기 개인용 네비게이션 디바이스 상에 저장된 어려운 턴들의 로컬 데이터베이스에 액세스하는 것을 포함하도록 동작들을 수행하게 하도록 구성되는, 비밀시적 프로세서 판독가능 저장 매체.

청구항 54

제 53 항에 있어서,

상기 저장된 프로세서 실행가능 명령들은, 상기 개인용 네비게이션 디바이스 프로세서로 하여금, 상기 어려운 턴들의 데이터베이스에 액세스하는 것이 시각, 년월일, 날씨 조건들, 외부 온도, 교통 조건들, 조명 조건들, 운행의 속도, 운행의 디렉션 및 차량 유형으로 이루어진 그룹으로부터 선택된 상황 파라미터들을 사용하여 상기 개인용 네비게이션 디바이스 상에 저장된 어려운 턴들의 로컬 데이터베이스에 액세스하는 것을 포함하도록 동작들을 수행하게 하도록 구성되는, 비밀시적 프로세서 판독가능 저장 매체.

청구항 55

제 54 항에 있어서,

상기 저장된 프로세서 실행가능 명령들은, 상기 개인용 네비게이션 디바이스 프로세서로 하여금, 하나 이상의 상황 파라미터들에 관한 정보를 모으는 것을 더 포함하는 동작들을 수행하게 하도록 구성되고,

상기 저장된 프로세서 실행가능 명령들은, 상기 개인용 네비게이션 디바이스 프로세서로 하여금, 상기 상황 파라미터들을 사용하여 상기 개인용 네비게이션 디바이스 상에 저장된 어려운 턴들의 로컬 데이터베이스에 액세스하는 것이 모아진 상기 정보를 사용하여 상기 어려운 턴들의 로컬 데이터베이스에 액세스하는 것을 포함하도록 동작들을 수행하게 하도록 구성되는, 비밀시적 프로세서 판독가능 저장 매체.

청구항 56

제 52 항에 있어서,

상기 저장된 프로세서 실행가능 명령들은, 상기 개인용 네비게이션 디바이스 프로세서로 하여금,

턴 바이 턴 디렉션들 동안 턴이 미스된 때를 결정하는 것;

상기 미스된 턴이 의도치 않게 미스되었는지 여부를 결정하는 것;

상기 미스된 턴과 관련된 상황 정보를 모으는 것; 및

미스되었던 상기 턴을 식별하고 상기 모아진 상황 정보의 적어도 일부를 포함하는 미스된 턴 보고를 서버에 송신하는 것

을 더 포함하는 동작들을 수행하게 하도록 구성되는, 비밀시적 프로세서 판독가능 저장 매체.

청구항 57

제 52 항에 있어서,

상기 저장된 프로세서 실행가능 명령들은, 상기 개인용 네비게이션 디바이스 프로세서로 하여금,

어려운 턴들의 데이터베이스가 유지되는 서버에 특정 턴에 대한 어려움의 표시를 위한 요청을 전송하는 것으로서, 상기 요청은 상기 특정 턴을 식별하는, 상기 요청을 전송하는 것; 및

상기 서버로부터 상기 특정 턴에 대한 어려움 표시를 수신하는 것

을 더 포함하는 동작들을 수행하게 하도록 구성되는, 비밀시적 프로세서 판독가능 저장 매체.

청구항 58

제 52 항에 있어서,

상기 저장된 프로세서 실행가능 명령들은, 상기 개인용 네비게이션 디바이스 프로세서로 하여금, 상기 다가오는 턴에 대한 강화된 디렉션들을 발행하는 것이, 어려운 턴이 전방에 있다는 보다 이른 경고; 및 상기 다가오는 턴의 어려움에 관한 정보 중 하나를 사용자에게 제공하는 것을 포함하도록 동작들을 수행하게 하도록 구성되는, 비밀시적 프로세서 판독가능 저장 매체.

청구항 59

제 52 항에 있어서,

상기 저장된 프로세서 실행가능 명령들은, 상기 개인용 네비게이션 디바이스 프로세서로 하여금, 상기 개인용 네비게이션 디바이스의 사용자가 상기 다가오는 턴에 친숙한지 여부를 로컬 주행 데이터베이스로부터 결정하는 것을 더 포함하는 동작들을 수행하게 하도록 구성되고,

상기 저장된 프로세서 실행가능 명령들은, 상기 개인용 네비게이션 디바이스 프로세서로 하여금, 상기 다가오는 턴에 대한 강화된 디렉션들을 발행하는 것이 상기 개인용 네비게이션 디바이스의 사용자가 상기 다가오는 턴에 친숙하지 않은 경우에만 달성되도록 동작들을 수행하게 하도록 구성되는, 비밀시적 프로세서 판독가능 저장 매체.

청구항 60

제 52 항에 있어서,

상기 저장된 프로세서 실행가능 명령들은, 상기 개인용 네비게이션 디바이스 프로세서로 하여금,

상기 계획된 경로를 따르는 하나 이상의 턴들이 어려움 임계를 초과하는지 여부를 결정하는 것; 및

어려움 임계를 초과하는 상기 계획된 경로를 따르는 하나 이상의 턴들에 응답하여 새로운 경로를 계획하는 것을 더 포함하는 동작들을 수행하게 하도록 구성되는, 비일시적 프로세서 판독가능 저장 매체.

청구항 61

삭제

청구항 62

삭제

청구항 63

삭제

청구항 64

삭제

발명의 설명

기술 분야

배경 기술

[0001] 오늘날 사용되고 있는 글로벌 포지셔닝 시스템과 같은 개인용 네비게이션 디바이스들은 사용자에게 의해 선택되고 입력된 목적지로 디바이스의 현재 위치로부터 턴 바이 턴 (turn-by-turn) 디렉션들을 제공한다. 일부 개인용 네비게이션 디바이스들은 사용자가 디바이스에 의해 제공된 프롬프팅의 레벨을 결정하는 것을 허용하지만, 대부분은 그러한 맞춤화 (customization) 를 허용하지 않고 지정된 경로를 따라 턴 마다 프롬프팅의 동일한 레벨을 제공한다. 사용자가 프롬프팅의 원하는 레벨을 선택하는 것을 허용하는 디바이스들조차도 모든 턴들에 대해 프롬프팅의 선택된 레벨을 제공하며, 추가적인 사용자 입력없이 제공된 프롬프팅의 레벨을 변경하는 능력을 갖지 않는다.

[0002] 당업계의 현 상태에 따른 문제점은 지정된 경로를 따르는 모든 턴들이 개인용 네비게이션 디바이스로부터의 프롬프팅의 동일한 레벨을 필요로 하지 않는다는 것이다. 일부 턴들은 다른 것들보다 간단히 실행하는 것이 더 용이하다. 일부 턴들은 소정 환경들 하에서 용이하게 실행되지만, 교통 체증과 같은 다른 환경들 하에서 또는 우천 시에는 실행하는 것이 어려워지게 된다. 현재의 개인용 네비게이션 디바이스들은 다가오는 턴의 사용자를 프롬프팅할 때 이러한 상황 인자들 중 임의의 것을 고려하는 능력을 갖지 않는다.

발명의 내용

해결하려는 과제

과제의 해결 수단

[0003] 다양한 실시형태들에서, 개인용 네비게이션 시스템은 사용자가 턴 바이 턴 디렉션들 동안 스케줄링된 턴을 행하는 것을 실패할 때를 결정하고, 미스된 (missed) 턴 및 로컬 조건들에 관한 정보를 중앙 서버에 보고할 수도 있다. 이 서버는 어려운 턴들의 데이터베이스를 생성하기 위해 많은 개인용 네비게이션 디바이스들로부터 수신된 정보를 사용할 수도 있다. 어려운 턴들에 관한 정보, 예컨대 그러한 턴들을 리스팅하는 데이터 테이블 또는 데이터베이스는, 로컬 메모리에서의 저장을 위해 개인용 네비게이션 디바이스들로 송신될 수도 있다.

개인용 네비게이션 시스템들은, 이들이 어려운 것으로 식별된 턴에 접근할 때, 운전자들에게 추가적인 또는 더 강한 경고들을 제공하는 것을 포함할 수도 있는, 강화된 턴 바이 턴 디렉션들을 제공하기 위해 그러한 어려운 턴들에 관한 정보를 사용할 수도 있다. 어려운 턴들에 관한 정보는 시각, 요일, 년월일, 계절, 온도, 강수 및 운전자들이 주어진 턴을 달성하는 용이성에 영향을 미칠 수도 있는 다른 인자들과 제공된 데이터베이스 내에서 상관될 수도 있다.

도면의 간단한 설명

[0004] 본원에 포함되고 본 명세서의 부분을 구성하는 첨부 도면들은 본 발명의 예시적인 양태들을 도시하며, 위에서 주어진 일반적인 설명 및 하기에 주어진 상세한 설명과 함께 본 발명의 특징을 설명하기 위해 제공된다.

도 1 은 일 실시형태 시스템의 통신 시스템 블록 다이어그램이다.

도 2 는 일 실시형태에 따라 의도적으로 또는 의도치 않게 턴이 미스될 때를 결정하고, 관련된 데이터 수집을 모으고, 미스된 턴 보고를 송신하는 일 실시형태 방법의 프로세스 플로우 다이어그램이다.

도 3 은 일 실시형태에 따라 강화된 턴 바이 턴 디렉션들을 구현하고 미스된 턴들을 보고하는 일 실시형태 방법의 프로세스 플로우 다이어그램이다.

도 4 는 다양한 실시형태들로 사용하기 위해 미스된 턴 보고들을 어려운 턴 데이터베이스에 집합시키는 일 실시형태 방법의 프로세스 플로우 다이어그램이다.

도 5 내지 도 7 은 어려운 턴 데이터베이스에 기초하여 대안의 주행 경로들을 계획하는 실시형태 방법들의 프로세스 플로우 다이어그램들이다.

도 8 은 바람직한 경로 데이터베이스를 생성하는 일 실시형태 방법에 관한 프로세스 플로우 다이어그램이다.

도 9 는 다양한 양태들에서 개인용 네비게이션 디바이스로서 사용하기에 적합한 컴퓨팅 디바이스의 사시도이다.

도 10 은 다양한 양태들에서 서버로서 사용하기에 적합한 컴퓨팅 디바이스의 사시도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0005] 다양한 양태들이 첨부 도면들을 참조하여 상세하게 설명될 것이다. 가능한 어디든, 동일한 참조 번호들이 동일하거나 같은 부분들을 지칭하도록 도면들 전체에 걸쳐 사용될 것이다. 특정 예들 및 구현들로 이루어진 참조들은 예시의 목적들을 위해서이며, 본 발명 또는 청구항들의 범위를 제한하려는 것이 아니다.

[0006] 단어, "예시적인" 은 본 명세서에서 "예, 예증, 또는 예시로서 제공하는" 을 의미하도록 사용된다. "예시적인" 것으로서 본 명세서에 기재된 임의의 구현은 반드시 다른 구현들에 걸쳐 바람직하거나 이로인한 것으로서 해석되는 것은 아니다.

[0007] 본 명세서에서 사용된 바와 같이, 용어 "개인용 네비게이션 디바이스" 는 글로벌 포지셔닝 시스템 (GPS) 수신기들, 차량들 (예를 들어, 자동차들), 셀룰러 폰들, 스마트 폰들, 개인 휴대 정보 단말기들 (PDAs), 테블릿 컴퓨터들, 팜탑 (palmtop) 컴퓨터들, 노트북 컴퓨터들 및 다른 포터블 컴퓨팅 디바이스들 내의 GPS 수신기들을 포함하지만 이에 한정되지 않는, 턴 바이 턴 디렉션들을 제공할 수 있는 네비게이션 시스템으로 구성될 수도 있는 다양한 컴퓨터 디바이스들을 지칭한다.

[0008] 다양한 실시형태들은 개인용 네비게이션 디바이스 (도면들에서 "PND") 상에 강화된 네비게이션 디렉션들을 제공하는 것을 가능하게 한다. 통상의 개인용 네비게이션 디바이스는 사용자로부터 목적지를 수용하고, 선택된 목적지로 주행 경로를 편성하고, 사용자에게 턴 바이 턴 명령들을 시각적으로 및/또는 청각적으로 제공하며, 사용자가 주행 디렉션들을 따를 때 디바이스의 이동을 모니터링하도록 구성될 수도 있다. 다양한 실시형태들에서, 개인용 네비게이션 시스템은 또한 사용자가 스케줄링된 턴을 행하는 것을 실패할 때를 결정하고, 그 후 그 정보를 중앙 서버에 보고할 수도 있으며, 이 중앙 서버는 어려운 턴들의 데이터베이스를 생성하기 위해 많은 그러한 개인용 네비게이션 디바이스들로부터의 정보를 사용할 수 있다. 어려운 턴들에 관한 정보, 예컨대 그러한 턴들을 리스팅하고 그 턴들의 적어도 일부에 대해 어려움 표시를 제공하는 데이터 테이블 또는 데이터베이스는, 그 후 개인용 네비게이션 디바이스들로 송신될 수도 있으며, 이 개인용 네비게이션 디바이스들은 강화된 턴 바이 턴 디렉션들을 제공하기 위해 그러한 정보를 사용할 수도 있다. 그러한 강화된 턴 바이 턴 디렉션들은, 운전자들이 데이터베이스에서 어려운 것으로 식별된 턴에 접근하고 있을 때, 운전자들에게 추가적인 경고들을 제공하는 것을 포함할 수도 있다. 이러한 방식으로, 개인용 네비게이션 디바이스들은 강화된 사용자

경험을 제공하기 위해서 개인용 네비게이션의 모든 운전자들 및 사용자들의 수집 경험으로부터의 시스템으로서 학습할 수 있다.

[0009] 통상적으로 개인용 네비게이션 디바이스들은 디바이스의 지리적 위치를 결정하기 위해 글로벌 포지셔닝 시스템 (GPS) 로부터의 신호들을 사용한다. 하지만, 포지션 결정은 또한 또는 대안으로 무선 신호들, 셀룰러 신호들 (예를 들어, 셀룰러 통신들에서 통신되는 셀 타워 ID들), 와이파이 신호들의 다른 유형들, 및 디바이스들이 표면 상에서 그 포지션을 식별하는 것을 가능하게 할 수 있는 임의의 다른 기술의 사용을 통해 달성될 수도 있다.

[0010] 종래 개인용 네비게이션 디바이스들과 같이, 사용자는 예컨대, 키 패드 또는 음성 인식 시스템을 통해 원하는 목적지를 입력할 수도 있다. 개인용 네비게이션 디바이스에서의 프로세서는 현재의 위치를 결정하고 선택된 목적지까지의 경로를 계산하도록 구성될 수도 있다. 경로가 계산될 때, 또는 사용자가 지정된 경로를 따라 진행함에 따라, 개인용 네비게이션 디바이스 프로세서는 고도의 어려움을 갖는 경로를 따라 어려운 턴들을 식별하기 위해 그러한 턴들의 데이터베이스에 액세스할 수도 있고 또는 어려운 것으로서 지정된 그러한 턴들에 대해 어려운 표시를 수신할 수도 있다. 차량이 어려운 턴에 접근할 때, 개인용 네비게이션 디바이스는 강화된 명령, 턴이 "곤란하다" 또는 "어렵다" 는 그러한 경고를 제공할 수도 있고, 또는 임박한 턴에 관해 보다 빈번한 경고들을 제공할 수도 있다 (예를 들어, 1/2 마일 또는 킬로미터 마다 대신 100 미터 마다). 강화된 명령들의 유형, 상세 및 타이밍은 어려운 턴 데이터베이스에서 데이터에 의해 표시된 바와 같은 각각의 턴의 어려움 정도에 의존하여 달라질 수도 있다.

[0011] 일 실시형태에서, 어려운 턴들의 데이터베이스는 개인용 네비게이션 디바이스에 (즉, 어려운 턴들의 로컬 데이터베이스에) 국부적으로 저장될 수도 있다. 대안의 실시형태에서, 어려운 턴들의 데이터베이스는, 경로를 계획할 때 또는 운행 동안, 예컨대 무선 통신 링크를 통해 개인용 네비게이션 디바이스 프로세서가 액세스할 수 있는 중앙 서버 상에 저장될 수도 있다.

[0012] 어려운 턴들의 데이터베이스는 장시간 동안 많은 개인용 네비게이션 디바이스들로부터 미스된 턴 보고들을 통합된 (consolidated) 데이터베이스에 집합시킴으로써 생성될 수도 있다. 그러한 미스된 턴 보고들은 미스되었던 턴을 식별하고, 미스된 턴의 시간, 예컨대 시각, 년월일, 날씨 조건들 (예를 들어, 외부 온도 및 윈드쉴드 와이퍼들이 활성화되었는지 여부), 운행의 속도 및 디렉션, 평균 속도 등으로부터 상황 정보를 제공할 수도 있다. 중앙 서버는, (조명 조건들에 영향을 미칠 수도 있는) 시각 및 달력 날짜 중, (교통 조건들에 상관할 수도 있는) 시각 및 요일, (나뭇잎 또는 눈으로 인한 영향들에 상관할 수도 있는) 년월일, 운행의 속도 및 디렉션, (빙판 또는 눈 조건들에 상관할 수도 있는) 외부 온도, 및 개인용 네비게이션 시스템에 의해 측정될 수도 있는 다른 파라미터들에 상관된 특정 턴들에 대한 어려움의 표시들 또는 어려운 레벨들을 식별하도록 체계화되는 데이터베이스에 이러한 정보를 집합시키고 상관시킬 수도 있다.

[0013] 많은 상황 파라미터들에 관한 데이터를 수집하고 차량 또는 개인용 네비게이션 시스템이 측정 또는 액세스할 수 있는 파라미터들과 턴 어려움을 상관시키는 것은, 데이터베이스들이 보다 관련 있는 표시들을 제공하는 것을 가능하게 한다. 예를 들어, 일부 턴들은 예컨대 밤에, 하절기 동안 및/또는 우천 시, 나뭇잎이 도로 표지판을 커버할 수도 있을 때와 같은, 특정 환경들 하에서만 어려울 수도 있다. 개인용 네비게이션 디바이스 프로세서는 그 후 측정되고 모아진 파라미터들을 사용하여 현재의 조건들 하에서 어려운 값 또는 표시를 획득하기 위해서 어려운 턴 데이터베이스에 질의할 수 있다.

[0014] 계획된 경로 동안 개인용 네비게이션 디바이스가, 운전자가 턴을 미스했다고 결정하는 경우, 디바이스의 프로세서는 그 턴이 의도적으로 미스되었는지 여부를 결정하기 위해 후속 이동들을 평가할 수도 있다. 예를 들어, 차량이 상이한 목적지로 진행했다면, 디바이스는 턴이 의도적으로 취해지지 않았다고 추정할 수도 있다. 반면, 차량이 경로 상에서 돌아오기 위해 프롬프트 턴들의 시퀀스를 행하거나 지체없이 U 턴을 행하면, 디바이스는 턴이 의도치 않게 미스되었다고 결론을 내릴 수도 있다. 개인용 네비게이션 디바이스 프로세서가 턴이 의도적으로 미스되었다고 결정하는 경우, 미스된 턴은 무시되고 개인용 네비게이션 디바이스는 정상대로 턴 바이 턴 안내를 계속할 수도 있다.

[0015] 하지만, 개인용 네비게이션 디바이스 프로세서가 턴이 의도치 않게 미스되었다고 결정하는 경우, 개인용 네비게이션 디바이스 프로세서는 시각 및 년월일, 날씨 (예를 들어, 외부 온도 및 윈드쉴드 와이퍼들이 활성화되었는지 여부), 조명 조건들 (예를 들어, 헤드라이트가 켜졌는지 여부), 운행의 속도 및 디렉션, 교통 조건들 등과 같은 상황 데이터를 수집할 수도 있다. 상황 데이터는 주행되는 유형을 또한 포함할 수도 있는데, 이는 일부 차량들은 다른 것들보다 우수한 코너링 능력들을 갖기 때문이다. 상황 데이터는 디바이스의 후속 포지

선들 (운동 및 턴들의 디렉션을 표시함), 다양한 차량 센서들, 및 날씨 예보 서비스들 및 교통 예보 서비스들과 같은 외부 소스들로부터 수집될 수도 있다. 외부 소스들로부터의 상황 데이터는 미스된 턴과 동시에 개인용 네비게이션 디바이스 프로세서에 의해 수집될 수도 있고, 또는 미스된 턴 데이터가 개인용 네비게이션 디바이스에 의해 업로드된 후에 개인용 네비게이션 디바이스 프로세서에 의해 또는 중앙 서버에 의해, 나중에 미스된 턴 데이터와 결합될 수도 있다. 개인용 네비게이션 디바이스 프로세서는 가용 통신 네트워크를 통해 중앙 서버에 송신할 수도 있는 메시지에 상황 데이터 및 미스된 턴 위치를 어셈블할 수도 있다. 메시지 송신은 미스된 턴과 동시에 이루어질 수도 있고, 또는 개인용 네비게이션 디바이스의 메모리에 저장되고, 나중에, 예컨대 개인용 네비게이션 디바이스가 인터넷으로의 액세스로 와이파이 네트워크에 액세스할 때, 송신될 수도 있다.

[0016] 송신을 수신하면, 중앙 서버는 그 데이터를 미스된 턴들의 데이터베이스에 저장할 수도 있다. 중앙 서버는 어려운 턴들의 데이터베이스에 시간 주기에 걸쳐 다중 개인용 네비게이션 디바이스들로부터 수신된 다중 메시지들로부터의 데이터를 집합시킬 수도 있다. 특정 턴의 어려움은 그 턴에 대한 미스된 턴 보고들의 빈도에 기초하여 평가될 수도 있다. 위에서 언급된 바와 같이, 턴의 어려움은 시각 (예를 들어, 밤에 또는 태양이 수평선 상에서 낮을 때), 년월일, 날씨 조건들, 교통 조건들 등에 의존하여 달라질 수도 있다. 턴의 어려움은, 탑 헤비 스포츠 유틸리티 차량들이 소형 스포츠 카들에 의해 용이하게 핸들링되는 급선회들에 의해 어려운 시간을 가질 수도 있기 때문에, 차량의 유형에 또한 의존할 수도 있다. 이에 따라, 어려운 턴들에 관한 데이터를 집합시키는데 있어서, 중앙 서버는 특정 상황 파라미터들 중 하나 또는 그 조합에 기초하여 상이한 어려움 값들 또는 표시들을 생성하는 것과 같은 때에 보고된 상황 정보에 미스된 턴들을 상관시킬 수도 있다. 모든 어려운 턴들 및 상황 파라미터들은 개인용 네비게이션 디바이스들에 의해 액세스되거나 이 디바이스들에 통신될 수 있는 포맷으로 어려운 턴들의 마스터 데이터베이스에 어셈블될 수도 있다.

[0017] 어려운 턴 데이터베이스의 일 실시형태에서, 각 턴의 어려움은 다양한 방식으로 분류될 수도 있다. 예를 들어, 상대적 어려움 값 (예를 들어, 1 과 10, 0 과 100, 또는 0 과 1 사이의 수) 은 각각의 다양한 상황 파라미터들 하에서 턴에 할당될 수도 있다. 대안으로, 턴들에 "어렵다" 또는 "어렵지 않다" 와 같은, 어려움 표시자가 할당될 수도 있다. 이러한 값들 및 표시들은 장기간의 시간 주기에 걸쳐 많은 개인용 네비게이션 디바이스들로부터 수신된 많은 미스된 턴 보고들로부터 도출된 미스된 턴들 통계에 기초하거나 계산될 수도 있다. 수신되는 보고들이 많아지고 그러한 보고들이 수신되는 시간이 더 커질수록, 그러한 통계는 더 우수해질 것이며, 이로써 어려움의 우수한 값 또는 표시가 결정될 수도 있다. 일 실시형태에서, 어려운 턴 데이터베이스는 미스된 턴 보고들의 많은 데이터베이스에 기초하여 생성될 수도 있다. 다른 실시형태에서, 어려운 턴 데이터베이스가 점증적으로 개발될 수도 있으며, 하나 또는 몇몇 미스된 턴 보고들의 각각이 어려움 값들 및 대응 파라미터들을 적절하게 조정하기 위해 사용된다. 추가 실시형태에서, 미스된 턴 보고들의 큰 그룹이 사용되어 초기 어려운 턴 데이터베이스를 생성할 수도 있는데, 그 후 이 초기 어려운 턴 데이터베이스는 후속 미스된 턴 보고들이 수신됨에 따라 점증적으로 개량된다.

[0018] 일 실시형태에서, 중앙 서버는 모든 가입 개인용 네비게이션 디바이스들에게 어려운 턴들의 데이터베이스를 주기적으로 브로드캐스트 또는 멀티캐스트하며, 이 가입 네비게이션 디바이스들은 차례로 그 데이터를 그 각각의 어려운 턴들의 내부 데이터베이스와 같은 메모리에 저장할 수도 있다. 대안으로, 각각의 개인용 네비게이션 디바이스는, 예컨대 무선 통신 네트워크를 통해 주기적으로 중앙 서버에 액세스하고, 어려운 턴들의 최근 데이터베이스를 로컬 메모리에 다운로드할 수도 있다. 다른 실시형태에서, 각각의 개인용 네비게이션 디바이스는 사용자가 수행하는 동안, 예컨대 무선 통신 네트워크를 통해 중앙 서버에 액세스하고, 운전자가 계획된 경로를 따라 접근하고 있는 어려운 턴들의 서브셋을 로컬 메모리에 다운로드할 수도 있다. 이러한 실시형태들은 개인용 네비게이션 디바이스들이 상술한 바와 같은 강화된 턴 바이 턴 디렉션들을 생성할 때, 최신 어려운 턴 데이터베이스를 사용하는 것을 가능하게 한다.

[0019] 일 실시형태에서, 운전자는 개인용 네비게이션 디바이스를, 2 이상의 차량 운행 시 개인용 네비게이션 디바이스들이 함께 서로 통신할 수도 있는, "카라반 모드" 로 배치할 수도 있다. 리드 차량의 운전자가 계획된 턴을 미스하는 경우, 그 차량의 개인용 네비게이션 디바이스는 함께 운행하고 있는 차량들의 카라반의 부분인 다음 차량들의 개인용 네비게이션 디바이스들로 무선 신호를 통해 메시지를 즉시 전송할 수도 있다. 그러한 다음의 개인용 네비게이션 디바이스들은 그 후 제 1 차량이 턴을 미스했다는 것을 각각의 차량들의 운전자들에게 알리고 그러한 운전자들에게 계획된 턴과 관련된 강화된 명령들을 제공할 수도 있다.

[0020] 일 실시형태에서, 개인용 네비게이션 디바이스 프로세서는, 사용자에게 의해 수행된 경로들, 개인용 네비게이션 디바이스가 그 때에 네비게이션 안내를 제공하는지 여부를, 빈번한 경로들의 데이터베이스에 기록할 수도 있다. 이러한 정보를 사용하여, 개인용 네비게이션 디바이스 프로세서는 표시된 목적지로 턴 바이 턴 디렉션들을

생성할 때 주어진 경로가 사용자에게 친숙한지 여부를 결정할 수도 있다. 예를 들어, 사용자가 사용자의 집에서 멀리 떨어진 거리까지의 주행 디렉션들을 요청할 때, 사용자의 집 근방에서 경로의 부분들은 매우 빈번하게 주행하는 경향이 있다. 계산된 경로의 현재 부분이 사용자에게 친숙하다는 것을 인식함으로써, 경로의 친숙한 부분을 따르는 턴이 특별하게 도전하게 되는 것으로서 어려운 턴 데이터베이스에 리스팅되더라도, 개인용 네비게이션 디바이스는 정상 (즉, 강화되지 않은) 턴 바이 턴 디렉션들을 제공할 수도 있다. 따라서, 개인용 네비게이션 디바이스는 특정 턴들이 어려운 턴들의 데이터베이스에 리스팅되어 있더라도 사용자가 어려움 없이 특정 턴들을 빈번하게 달성한다는 사실을 지속적으로 파악하고, 그 부분들에 대한 강화된 주행 디렉션들을 억제할 수도 있다. 또한, 개인용 네비게이션 디바이스는, 예컨대 사용자의 빈번한 주行的 경계 상에 있는 특정 위치로 주행하라는 단일 주행 명령 (예를 들어, "북쪽 I-95 를 취하라") 을 제공함으로써, 경로의 친숙한 부분들을 완전히 스kip할 수도 있다.

[0021] 추가 실시형태에서, 개인용 네비게이션 디바이스는 사용자가 어려움을 자주 갖는 주행 경로들을 빈번하게 따르는 턴들을 식별하기 위해 사용자의 주행 루틴을 지속적으로 파악할 수도 있다. 예를 들어, 사용자가 특정 교차로 주위에서 U 턴을 빈번하게 수행한다고 개인용 네비게이션 디바이스가 인식하는 경우, 개인용 네비게이션 디바이스는 로컬 저장된 어려운 턴 데이터베이스에 그 턴을 어려운 것으로서 기록할 수도 있다. 그 후, 그 특정 턴을 포함하는 턴 바이 턴 주행 디렉션들을 제공할 때, 그 턴이 중앙 서버에 의해 제공된 어려운 턴 데이터베이스에서 어려운 것으로서 표시되지 않고 그 턴이 사용자에게 친숙한 경우라도, 개인용 네비게이션 디바이스는 그 턴에 대해 강화된 명령들을 제공할 수도 있다. 따라서, 특정 턴이 어려운 턴 데이터베이스에 나타나지 않지만, 사용자가 턴을 다수회 미스했다고 자주 수행되는 경로들의 개인용 네비게이션 디바이스의 데이터베이스가 표시하는 경우, 개인용 네비게이션 디바이스는 그 턴에 접근할 때 사용자에게 강화된 명령들을 제공할 수도 있다. 이러한 방식으로, 주어진 턴이 중앙 서버에 의해 제공된 어려운 턴 데이터베이스에서 어려운 것으로 분류되도록 충분한 운전자들에 의해서는 미스되지 않더라도, 그 턴을 빈번하게 미스하는 그러한 운전자들은 여전히 그들의 개인용 네비게이션 디바이스들로부터 강화된 명령들을 수신할 수도 있다.

[0022] 개인용 네비게이션 디바이스들은, 예컨대 차량이 가족 중 2 이상의 사람에 의해 사용된 모바일 개인용 네비게이션 디바이스들 또는 개인용 네비게이션 디바이스로 장착되었을 때와 같은, 다중 사용자들을 가질 수도 있기 때문에, 개인용 네비게이션 디바이스는 각각의 사용자에게 대해 빈번한 경로들의 데이터베이스를 유지할 수도 있다. 따라서, 한명의 사용자가 특정 턴을 빈번하게 미스하지만 다른 사용자들은 미스하지 않는다면, 개인용 네비게이션 디바이스는 그 턴을 빈번하게 미스하는 사용자에게 대해서는 강화된 명령들을 발행하지만 다른 사용자들에게는 발행하지 않을 수도 있다. 이러한 능력을 지원하기 위해, 사용자들은 개인용 네비게이션 디바이스가 활성화될 때 거기에 로그인할 수도 있고 또는 그렇지 않으면 그 자신들을 식별할 수도 있다. 대안으로, 개인용 네비게이션 디바이스는, 음성, 좌석 포지션, 스티어링 휠 포지션, 무선국 선택들, 또는 주행 패턴들과 같은 인식가능한 특성들에 기초하여 특정 사용자를 인식하고, 인식된 사용자들에 대한 주행 패턴들을 기록하도록 구성될 수도 있다.

[0023] 개인용 네비게이션 디바이스들이 사용자가 주행하고 있는 다차선 도로 상에서 차선을 결정하기에 충분한 감도를 갖는 상황들에서, 주어진 턴이 운전자가 먼저 차선들을 변경할 것을 필요로 하게 되는 경우, 턴 바이 턴 디렉션들은 예상보다 일찍 또는 보다 빈번한 명령들을 운전자에게 제공하도록 강화될 수도 있다. 차량이 이미 턴을 행하기 위해 필요한 차선에 있다면, 그러한 강화된 턴 바이 턴 디렉션들은 제공되지 않을 수도 있다.

[0024] 턴 바이 턴 디렉션들에 대한 강화들은 많은 형태들을 취할 수도 있고, 주어진 턴 및 상황 파라미터들에 의해 필요한 바에 따라 달라질 수도 있다. 예를 들어, 턴 바이 턴 디렉션들에 대한 강화는 정상보다 더 일찍 다가오는 턴에 대해 운전자에게 알리는 것처럼 단순할 수도 있다. 다른 예로서, 어려운 턴은 청각적으로 및/또는 개인용 네비게이션 디바이스의 디스플레이 스크린 상에 아이콘 또는 다른 시각적 표시로 식별될 수도 있다. 다른 예로서, 강화된 디렉션들은 간단히 "전방에서 우측 턴하라" 에 비해 "가능할 때 우측 차선에 합류하고 감속하라. 1/4 마일 내에서 어려운 우측 턴하라" 와 같은, 보다 구체적인 명령들의 형태를 운전자에게 취할 수도 있다. 추가 예에서, 개인용 네비게이션 디바이스는, "거리 표시판이 나뭇잎에 의해 불분명할 수도 있다" 또는 "다음에 곳은 날씨 동안 행하기 어려운 턴을 하라" 또는 "다음 턴을 위해 감속하라" 와 같은, 턴을 어렵게 하는 특정 턴의 특성들을 식별할 수도 있다. 추가 예로서, 가청 톤들 또는 비프들 (beeps) 이 접근하고 있는 턴이 어렵다는 것을 운전자에게 알리기 위해 사운드될 수도 있다. 어려운 턴의 사용자에게 알림을 제공하는 강화의 임의의 형태 또는 강화들의 조합들이 사용될 수도 있다.

[0025] 일 실시형태에서, 개인용 네비게이션 디바이스는 턴 바이 턴 디렉션들에 부가적 강화를 제공하기 위해 운전자의 모바일 폰 또는 다른 디바이스와 인터페이스할 수도 있다. 예를 들어, 개인용 네비게이션 디바이스는 블루

투스®를 통해 운전자의 셀 폰과 접속할 수도 있고, 셀 폰으로 하여금 다가오는 어려운 턴의 주행을 알리기 위해 진동하게 하거나 일부 다른 기능을 수행하게 할 수도 있다. 다른 실시형태에서, 개인용 네비게이션 디바이스는 차량의 스피커들을 통해 다가오는 어려운 턴을 운전자에게 통지하기 위해 강화된 디렉션들 또는 일부 알람 신호를 제공하도록 차량의 사운드 시스템에 접속될 수도 있다. 다른 실시형태에서, 개인용 네비게이션 디바이스는 차량의 사운드 시스템과 인터페이스하여 운전자가 네비게이션 경고를 들을 수 있도록 사운드 시스템 상에서 현재 재생하고 있는 사운드의 볼륨을 일시적으로 뮤트 (mute) 시키거나 또는 그렇지 않으면 볼륨을 낮출 수도 있다.

[0026]

도 1 은 일 실시형태에 따른 개인용 네비게이션 디바이스들과 중앙 서버 사이의 연관성들 및 시스템 컴포넌트들을 도시한다. 개인용 네비게이션 디바이스들 (124) 은 통상 다수의 GPS 위성들 (128)로부터 수신된 GPS 신호들 (126)로부터 그 위치를 결정할 수도 있는 GPS 수신기, 및 목적지로의 경로를 계산하고 턴 바이 턴 디렉션들을 생성하기 위해 메모리에 저장된 맵 데이터와 함께 위치 정보 사용하도록 구성된 프로세서를 포함하게 된다. 하기에서 더 상세하게 설명되는 바와 같이, 사용자가 턴을 미스하였고 그 미스된 턴이 의도적인 것이 아니라고 개인용 네비게이션 디바이스 (124)의 프로세서가 결정할 때, 개인용 네비게이션 디바이스 프로세서는 상황 데이터를 수집하고 미스된 턴 보고를 중앙 서버 (102)에 송신한다. 그러한 미스된 턴 보고들은 통신 네트워크를 통해, 예컨대 인터넷 (110)에 커플링된 셀룰러 데이터 네트워크 (116)(예를 들어, 3G, 4G, 또는 LTE 네트워크)로/로부터 셀룰러 네트워크 송신들 (120)에 의해, 및/또는 인터넷 (110)에 커플링된 와이파이 트랜시터 (118)로/로부터 와이파이 신호들 (122)을 통해 송신될 수도 있다. 중앙 서버 (102)는 미스된 턴 보고들을 수신하고, 그 데이터를 데이터스토어 또는 메모리 (106)에 저장한다.

[0027]

중앙 서버 (102)는 다중 개인용 네비게이션 디바이스들로부터 수신되고 메모리 (106)에 저장된 미스된 턴 데이터를 분석하여 운전자들에 의해 빈번하게 미스되는 특정 턴들을 식별하고, 그러한 턴들의 어려움의 정도 또는 표시를 계산할 수도 있다. 지정된 기준을 충족하는 미스된 턴들은 본 명세서에 어려운 턴 데이터베이스로서 지칭되는 데이터베이스에 결합될 수도 있다. 서버는 셀룰러 데이터 네트워크 (116) 및/또는 와이파이 네트워크 (118)를 통해 인터넷 (110) 상으로 개인용 네비게이션 디바이스들 (124)에 어려운 턴 데이터베이스를 송신 (예를 들어, 브로드캐스트 또는 멀티캐스트)할 수도 있다. 개인용 네비게이션 디바이스들 (124)은 그 후 본 명세서에 기재된 바와 같은 강화된 턴 바이 턴 디렉션들을 생성하는데 그 데이터베이스를 사용할 수도 있다.

[0028]

개인용 네비게이션 디바이스가 턴이 의도적으로 또는 의도치 않게 미스되었는지 여부를 결정할 수도 있는 일 실시형태 방법 (200)이 도 2에 도시되어 있다. 방법 (200)에 있어서, 블록 (202)에서, 개인용 네비게이션 디바이스 프로세서는, 계획된 주행 경로를 따라 턴 바이 턴 디렉션들을 제공하면서, 운전자가 계획된 경로 상에 스케줄링된 턴을 행하는 것을 실패할 때를 검출할 수도 있다. 미스된 턴은 현재의 위치 및 운행의 디렉션이 더 이상 계획된 경로에 대응하지 않을 때를 주지시킴으로써 검출될 수도 있다. 대안으로, 개인용 네비게이션 디바이스가 목적지로의 경로를 재계산하는 것을 시작하거나 원래 계산된 경로로 리턴하기 위한 디렉션들을 생성할 때, 미스된 턴이 검출될 수도 있다. 턴이 의도적으로 또는 의도치 않게 미스되었는지 여부를 결정하기 위해, 프로세서는 차량의 후속 위치 또는 진로를 모니터링하고 운전자의 의도들을 추론하기 위해 지정된 일련의 결정들을 수행할 수도 있다. 예를 들어, 결정 블록 (204)에서, 개인용 네비게이션 디바이스는, 사용자가 결국 이전에 진입했던 목적지와 상이한 위치에 정지했는지를 여부를 결정하기 위해 차량의 운행들을 모니터링할 수도 있다. 상이한 위치에서의 정지는, 사용자가 그 또는 그녀의 심리를 변경했거나 정차하고 있는 것을 표시할 수도 있어서, 그 경우 (즉, 결정 블록 (204) = "예"), 프로세서는 블록 (220)에서 턴이 의도적으로 미스되었다고 결정할 수도 있다. 프로세서가 블록 (220)에서 턴이 의도적으로 미스되었다고 결정할 때, 프로세서는 그 이벤트를 보고하지 않을 수도 있고 블록 (222)에서 턴 바이 턴 디렉션들을 제공하는 것을 재개할 수도 있다.

[0029]

사용자가 상이한 목적지에서 정지하지 않는다면 (즉, 결정 블록 (204) = "아니오"), 결정 블록 (206)에서 개인용 네비게이션 디바이스 프로세서는 사용자가 즉시 U 턴을 행했는지 여부를 결정하고 스케줄링된 턴이 행해졌어야 하는 교차로로 되돌아갈 수도 있다. U 턴을 행하고 턴이 미스되었던 교차로로 리턴하는 것은 턴이 의도치 않게 미스되었다는 양호한 증거를 제공하는데, 이는 블록 (212)에서 도달될 수도 있는 결론이다. 사용자가 즉시 U 턴을 행하지 않는다면 (즉, 결정 블록 (206) = "아니오"), 결정 블록 (208)에서, 프로세서는 차량 운행의 모니터링을 계속하여 사용자가 턴이 일부 다른 식으로 미스했던 교차로로 크게 한바퀴 돌아왔는지 여부를 결정할 수도 있다. 사용자가 미스된 교차로로 리턴하기 위해서 일련의 턴들을 행하였다고 프로세서가 결정하는 경우 (즉, 결정 블록 (208) = "예"), 이것은 턴이 의도치 않게 미스되었다는 양호한 증거를 제공할 수도

있는데, 이는 블록 (212) 에서 도달될 수도 있는 결론이다.

[0030] 사용자가 교차로로 크게 한바퀴 돌아오지 않는 방식으로 주행을 계속하는 경우 (즉, 결정 블록 (208) = "아니오"), 프로세서는 운전자가 결정 블록 (210) 의 이후 지점에서 계획된 경로를 재개했었는지 여부를 결정하기 위해 경로 차량에 의해 이어지는 경로의 모니터링을 계속할 수도 있다. 예를 들어, 사용자는 계획된 경로를 다시 획득하기 위해서 일련의 턴들을 행할 수도 있다. 그러한 턴들은 개인용 네비게이션 디바이스에 의해 제공된 턴 바이 턴 디렉션들에 따른 것일 수도 있다. 따라서, 사용자가 계획된 경로로 즉시 돌아오는 경우 (즉, 결정 블록 (210) = "예"), 이것은 턴이 의도치 않게 미스되었던 것이라는 양호한 증거를 제공할 수도 있는데, 이는 블록 (212) 에 도달될 수도 있는 결론이다.

[0031] 도 2 에 도시된 일련의 결정들은, 턴이 의도적으로 또는 의도치 않게 미스되었는지 여부를 결론 내리기 위해서 개인용 네비게이션 디바이스의 프로세서가 행할 수도 있는 결정의 유형들의 일 예로서 제공된다. 일반적으로, 운전자가 미스된 턴으로 리턴하기 위해 또는 계획된 경로를 다시 획득하기 위해서와 같은 교정 턴 바이 턴 디렉션들 및 그러한 디렉션들의 사용자 준수를 개인용 네비게이션 디바이스가 제공하는 경우, 이것은 턴이 의도치 않게 미스되었다는 양호한 증거를 제공하게 되는데, 이는 블록 (212) 에 도달될 수도 있는 결론이다. 다른 한편으로, 운전자가 계획된 경로를 다시 획득하기 위해 어떠한 액션도 취하지 않는 경우 (즉, 각각의 결정 블록들 (204, 206, 208, 210) = "아니오"), 이것은 턴이 의도적으로 미스되었다는 양호한 증거를 제공할 수도 있는데, 이는 블록 (220) 에 도달될 수도 있다는 결론이다. 또, 블록 (220) 에서 프로세서가 턴이 의도적으로 미스되었다고 결정할 때, 블록 (222) 에서 프로세서는 그 이벤트를 보고하지 않을 수도 있고 턴 바이 턴 디렉션들을 제공하는 것을 재개할 수도 있다.

[0032] 개인용 네비게이션 디바이스 프로세서가 턴이 의도치 않게 미스되었다고 결론을 내리는 경우 (즉, 결정 블록들 (206, 208, 210) 중 어느 것 = "예"), 블록 (214) 에서 개인용 네비게이션 디바이스 프로세서는 턴이 미스되었던 이유들과 관련된 수도 있는 상황 정보를 수집할 수도 있다. 그러한 상황 정보는, 예를 들어 시각, 년월일, 날씨 조건들 (예컨대, 외부 온도, 윈드쉴드 상의 수분의 존재, 윈드쉴드 와이퍼들의 활성화 등으로 표시됨), 조건들 (예컨대, 차량 헤드라이트들이 켜졌었는지로 표시됨) 과 같은 운행 속도 및 디렉션, 및 교통 조건들을 포함할 수도 있다. 블록 (216) 에서 프로세서는 상황 정보 및 미스된 턴을 식별하는 정보 (예를 들어, 좌표들, 교차로들, 주소 등) 를 미스된 턴 보고 메시지로 어셈블하고, 블록 (218) 에서 이 미스된 턴 보고 메시지를 중앙 서버에 송신할 수도 있다. 미스된 턴 보고 메시지는, 예컨대 무선 통신 네트워크 접속이 프로세서에 가용인 경우 즉시 송신될 수도 있다. 대안으로, 블록 (216) 의 부분으로서 생성된 미스된 턴 보고 메시지가 메모리에 저장되고, 블록 (218) 에서 나중에, 예컨대 개인용 네비게이션 디바이스가 사용자의 홈 와이파이 네트워크와 같은, 무선 (또는 유선) 통신 네트워크와의 접속을 확립할 때, 송신될 수도 있다. 블록 (222) 에서 개인용 네비게이션 디바이스는 계획된 경로의 나머지에 대해 턴 바이 턴 디렉션들을 제공하는 것을 계속할 수도 있다.

[0033] 미스된 턴들의 검출 및 턴이 의도적으로 미스되었었는지 여부를 평가하는 프로세스가 턴 바이 턴 디렉션들의 세션 전체에 걸쳐 계속될 수도 있어서, 프로세서는 블록 (202) 으로 리턴할 수도 있고 그 다음 스케줄링된 턴이 미스된 것을 검출한다. 따라서, 다중 미스된 턴 보고들은 턴 바이 턴 디렉션들의 단일 세션 동안 개인용 네비게이션 디바이스에 의해 생성될 수도 있다.

[0034] 개인용 네비게이션 디바이스의 프로세서가 어려운 턴 데이터베이스를 사용하여 미스된 턴들을 보고할 뿐만 아니라 강화된 턴 바이 턴 디렉션들을 제공할 수도 있는 일 실시형태 방법 (300) 이 도 3 에 도시되어 있다. 방법 (300) 에 있어서, 블록 (302) 에서, 개인용 네비게이션 디바이스의 프로세서는 턴 바이 턴 디렉션들이 요망되는 원하는 목적지를 특정하는 사용자로부터 입력들을 수신할 수도 있다. 블록 (304) 에서, 프로세서는 예컨대 개인용 네비게이션 디바이스 내에서 GPS 수신기로부터 위치 데이터를 수신함으로써 현재의 위치를 결정할 수도 있다. 블록 (306) 에서, 프로세서는 예컨대 메모리에 저장된 데이터 맵을 사용함으로써 현재의 위치로부터 원하는 목적지로의 주행 경로를 계산하고, 계산된 경로를 따라 턴 바이 턴 디렉션들을 생성할 수도 있다.

블록 (308) 에서, 계산된 경로를 사용하여, 프로세서는 계산된 경로를 따라 각 턴에 대한 어려움의 정도 또는 표시를 결정하기 위해 어려운 턴 데이터베이스에 액세스할 수도 있다. 어려운 턴 데이터베이스에 액세스하는 부분으로서, 프로세서는 시간/날짜 관련 어려움 값들/표시들을 획득하기 위해 탐색 또는 데이터 액세스 기준의 부분으로서 현재의 시간 및 날짜를 사용할 수도 있다. 또한, 프로세서는 윈드쉴드 와이퍼들이 활성화되는지 여부, 차량의 속도, 외부 온도 등과 같은 다양한 차량 상태 및 센서 데이터로부터 획득된 정보를 사용하여 어려운 턴 데이터베이스에 액세스할 수도 있다. 예를 들어, 윈드쉴드 와이퍼들이 활성화되는 경우, 프로세서는 비의 존재 시 현재 시간 및 날짜에서 턴 어려움 값들/표시들에 대해 데이터베이스에 질의할 수도 있다.

다른 예로서, 윈드쉴드 와이퍼들이 활성화되고 외부 온도가 화씨 32도 미만인 경우, 프로세서는 눈 또는 진눈깨비의 존재 시 현재 시간 및 날짜에서 턴 어려움 값들/표시들에 대해 데이터베이스에 질의할 수도 있다. 또한 또는 대안으로, 프로세서는 기상청 또는 웹사이트와 같은, 외부 데이터 소스들에 액세스하여, 어려운 턴 데이터베이스 (예를 들어, 비 또는 눈에 대한 예보들) 에서 상관될 수도 있는 현재의 조건들을 결정할 수도 있다. 블록 (310) 에서, 사용자가 계산된 경로를 따라 진행함에 따라, 개인용 네비게이션 디바이스 프로세서는 턴 바이 턴 디렉션들을 발행할 수도 있는데, 이는 어려운 턴이 접근하고 있을 때의 경고를 포함할 수도 있다. 블록 (310) 에서 제공된 턴 바이 턴 디렉션들에 대한 강화 정도는 블록 (308) 에서 어려운 턴 데이터베이스로부터 획득되었던 현재의 조건들 하에서 각 턴의 어려움의 정도에 기초할 수도 있다.

[0035] 도 5 에 도시된 일 실시형태 방법 (500) 에 있어서, 도 3 을 참조하여서도 양자가 상술된 바와 같이, 블록 (306) 에서 주행 경로가 계획되고, 블록 (308) 에서 어려운 턴들의 데이터베이스가 액세스된다. 결정 블록 (502) 에서, 프로세서는 미리 정의된 임계에 대해 계획된 경로들의 전반적인 어려움을 비교할 수도 있다. 전반적인 어려움이 미리 정의된 어려움 임계 미만인 경우 (즉, 결정 블록 (502) = "아니오"), 안내는 도 3 을 참조하여 상술한 블록 (310) 에서 정상적으로 진행할 수도 있다. 하지만, 계획된 경로의 전반적인 어려움이 미리 정의된 임계를 초과하는 경우 (즉, 결정 블록 (502) = "예"), 프로세서는 블록 (306) 에서 원래 계산된 경로보다 조금 더 어려운 턴들을 갖는 경로와 같은, 대안의 경로를 블록 (504) 에서 계획할 수도 있다. 그러한 대안의 경로들은 블록 (306) 에서 원래 계획된 경로보다 약간 더 길 수도 있지만, 운전자가 시각 및 날씨와 같은, 현재 조건들 하에서 네비게이트하기에 더 용이할 수도 있다. 무한 루핑을 방지하기 위해, 결정 블록 (506) 에서, 프로세서는 미리 결정된 수의 반복들이 수행되었는지 여부를 결정할 수도 있다. 그렇지 않다면 (즉, 결정 블록 (506) = "아니오"), 프로세서는 블록 (308) 에서 어려운 턴들의 데이터베이스에 액세스하고 상술한 바와 같은 프로세스를 계속할 수도 있다. 반복 한계에 도달된 경우 (즉, 결정 블록 (506) = "예"), 프로세서는 블록 (508) 에서 미리 계획된 경로들 중 가장 쉬운 경로를 선택하고, 도 3 을 참조하여 상술한 바와 같이 블록 (310) 에서 정상 안내를 제공할 수도 있다.

[0036] 대안으로, 도 6 에 도시된 일 실시형태 방법 (600) 에서, 프로세서는 블록 (602) 에서 다중의 대안 경로들을 계산할 수도 있다. 블록 (308) 에서, 프로세서는 어려운 턴들의 데이터베이스에 액세스하고 각각의 계획된 경로의 어려움을 계산할 수도 있다. 프로세서는 블록 (604) 에서 각각의 경로의 어려움 및 운행 시간을 비교하고 가장 효율적인 경로를 선택하며, 도 3 을 참조하여 상술한 바와 같이 블록 (310) 에서 정상 안내를 제공한다.

[0037] 도 7 에 도시된 다른 방법 (700) 에서, 상술한 바와 같이 블록 (602) 에서 다중 경로들이 계획될 수도 있다. 프로세서는 블록 (308) 에서 계획된 경로 각각의 어려움을 결정하기 위해 어려운 턴들의 데이터베이스에 액세스할 수도 있다. 블록 (704) 에서, 프로세서는 대안의 계획된 경로들의 각각을 거리, 주행 시간 및 각각의 경로의 어려움 레이팅과 함께 디스플레이할 수도 있다. 프로세서는 블록 (706) 에서 원하는 경로의 사용자의 선택을 수신하고, 도 3 을 참조하여 상술한 바와 같이 블록 (310) 에서 정상 안내를 제공할 수도 있다. 블록 (312) 에서, 개인용 네비게이션 디바이스의 프로세서는, 차량의 현재 위치를 모니터링하면서, 운전자가 스케줄링된 턴을 행하지 않은 때/경우를 검출할 수도 있다. 위에서 언급된 바와 같이, 미스된 턴은 운행의 현재 위치 및 디렉션이 더 이상 계획된 경로에 대응하지 않을 때를 주시함으로써 검출될 수도 있다. 개인용 네비게이션 디바이스들은 통상적으로, 운전자가 U 턴을 행하여야 하는 것을 표시하는 것과 같은, 운전자가 계획된 경로로 리턴하기 위한 턴 바이 턴 명령들을 발행하기 시작한다. 대안으로, 예컨대 개인용 네비게이션 디바이스 상의 버튼을 누르는 것에 의해, 턴이 의도적으로 또는 의도치 않게 미스되었는지 여부를 사용자가 수동으로 표시할 수도 있다.

[0038] 블록 (312) 에서 프로세서가 미스된 턴을 검출할 때, 프로세서는 결정 블록 (314) 에서 턴이 의도적으로 미스되었는지 여부를 결정하기 위해 차량의 후속 이동들의 모니터링을 시작할 수도 있다. 이러한 결정을 행하는 일 예의 방법 (200) 이 도 2 를 참조하여 위에서 논의된다. 하지만, 사용자 입력 (예컨대 버튼 누름 또는 구두의 커맨드) 의 요구하는 것을 포함하는 다른 방법들 또는 알고리즘들이 사용될 수도 있다. 프로세서가 미스된 턴이 의도적이었다고 결정하는 경우 (즉, 결정 블록 (314) = "의도적임"), 프로세서는 미스된 턴을 폐기하고 턴 바이 턴 디렉션들을 정상으로 제공하는 것을 계속할 수도 있다. 프로세서가 미스된 턴이 의도적이지 않았던 것이라고 결정하는 경우 (즉, 결정 블록 (314) = "의도적이지 않음"), 프로세서는 블록 (316) 에서 다양한 상황 통계, 시각, 년월일, 교통 조건들 또는 운행 속도, 날씨 (예를 들어, 윈드쉴드 와이퍼들이 활성화되었는지 여부), 및 운행의 디렉션을 계산할 수도 있다. 블록 (318) 에서, 프로세서는 미스된 턴에 관한 위치 정보 (예를 들어, GPS 좌표들, 교차로들, 주소 등) 및 모아진 상황 데이터를 포함하는 메시지를 생성하고,

블록 (320) 에서 이 메시지를 중앙 서버에 송신할 수도 있다. 이러한 송신은 예컨대 무선 통신 링크 (예를 들어, 차량 트랜시버를 통한 셀룰러 데이터 링크) 에 의해 턴이 미스된 그 때에, 또는 나중에, 예컨대 차량이 와이파이 데이터 링크가 가용인 위치 (예를 들어, 차주의 주차장) 에 도달했을 때에 행해질 수도 있다.

[0039] 주기적으로, 중앙 서버는 모든 미스된 턴들에 대해 업데이트된 집합된 데이터를 제공하고 그 데이터베이스를 가입 개인용 네비게이션 디바이스들에 송신할 수도 있다. 이것을 달성하는 일 예의 방법 (330) 이 도 3b 에 도시된다. 방법 (330) 에 있어서, 블록 (332) 에서, 개인용 네비게이션 디바이스의 프로세서는 중앙 서버로부터 업데이트된 집합된 미스된 턴 데이터를 수신할 수도 있고, 블록 (334) 에서 프로세서는 그 데이터를 디바이스의 메모리에 저장할 수도 있다. 대안으로, 개인용 네비게이션 디바이스의 프로세서는, 예컨대 무선 데이터 링크를 통해 웹사이트 또는 URL 에 액세스함으로써, 업데이트된 집합된 데이터에 대해 중앙 서버에 주기적으로 질의하고, 중앙 서버로부터 데이터베이스 (또는 데이터베이스에 대한 업데이트) 를 다운로드하며, 개인용 네비게이션 디바이스의 메모리에 데이터를 저장하도록 구성될 수도 있다. 그러한 데이터는 맵 데이터에 대한 주석들의 형태, 특정 좌표들 또는 거리 교차로들의 데이터 테이블, 또는 계획된 경로가 어려운 턴을 포괄하게 될 때를 인식하기 위해 개인용 네비게이션 디바이스의 프로세서가 사용할 수 있는 다른 데이터 구조들일 수도 있다. 부가적으로, 데이터는, 서버가 자주 미스된 턴들에 공헌하거나 이들과 상관된다고 결정했던 시각, 년월일, 날씨 조건들과 관련된 정보와 어려운 턴들을 상관시킬 수도 있다.

[0040] 도 3a 로 되돌아간다. 대안의 실시형태에서, 개인용 네비게이션 디바이스의 프로세서는 계획된 또는 계산된 경로에서 특정 턴들에 관한 어려움 정보에 대해 중앙 서버에 질의하도록 구성될 수도 있다. 본 실시형태에서, 어려운 턴 데이터베이스를 저장하는 개인용 네비게이션 디바이스 대신, 프로세서는 데이터베이스가 유지되는 중앙 서버에 질의를 전송함으로써 블록 (308) 에서 어려운 턴 데이터베이스에 액세스하도록 구성될 수도 있다. 따라서, 방법 (300) 의 블록 (306) 에서 운전 경로를 계획한 후에, 프로세서는 계획된 경로를 따라 턴들의 일부 또는 전부를 중앙 서버에 포워드하고, 블록 (308) 에서 각각에 대한 턴 어려움 값 또는 표시를 수신할 수도 있다. 본 실시형태에서, 중앙 서버는 턴으로의 접근의 디렉션을 결정하기 위해 개인용 네비게이션 디바이스로부터 수신된 턴 또는 계획된 경로 정보를 사용할 수도 있고, 현재의 시간/날짜에서 접근의 디렉션으로부터 각 턴의 어려움에 액세스하기 위해 현재의 시간 및 날짜를 사용할 수도 있다. 중앙 서버는 또한, 이 서버가 개인용 네비게이션 디바이스에 의해 식별된 각 턴에 대한 어려움의 정도에 액세스하기 위해 집합된 미스된 턴과 함께 또한 사용할 수도 있는 현재의 날씨 데이터에 액세스할 수도 있다. 서버는 그 후 블록 (310) 에서 디바이스가 어려운 턴들에 대해 강화된 경고들을 갖는 턴 바이 턴 디렉션들을 발행하기 위해 사용할 수 있는 포맷으로 무선 데이터 링크를 통해 개인용 네비게이션 디바이스에 계산된 턴 어려움 값들 또는 표시들을 리턴할 수도 있다.

[0041] 추가 실시형태에서, 어려운 턴 데이터베이스의 부분들은 각각의 개인용 네비게이션 디바이스 상의 메모리에 저장될 수도 있고 (예를 들어, 사용자의 집의 미리 설정된 거리 내의 그 부분들), 개인용 네비게이션 시스템들에 의해 질의될 수 있는 포맷으로 어려운 턴 데이터베이스의 나머지가 중앙 서버 상에 유지된다. 본 실시형태에서, 강화된 턴 바이 턴 디렉션들은 데이터베이스가 계획된 경로를 포괄하는한 로컬 어려운 턴 데이터베이스를 사용하여 프로세서에 의해 생성될 수도 있다. 계획된 경로가 로컬 어려운 턴 데이터베이스에 리스트되지 않은 턴들을 포함할 때, 예컨대 사용자가 다른 도시 또는 스테이트로 여행을 계획할 때, 개인용 네비게이션 시스템의 프로세서는 서버 상에 유지된 주요 어려운 턴 데이터베이스로부터 어려움 정보를 요청하는 메시지를 중앙 서버에 전송할 수도 있다. 본 실시형태는 개인용 네비게이션 디바이스가 그 메모리가 내셔널 어려운 턴 데이터베이스를 저장하기에 충분히 크지 않을 때에도 그 국가에 걸쳐 강화된 턴 바이 턴 디렉션들을 제공하는 것을 가능하게 한다.

[0042] 미스된 턴 보고들을 어려운 턴 데이터베이스로 집합시키기 위해 중앙 서버에서 구현될 수도 있는 일 실시형태 방법 (400) 이 도 4 에 도시된다. 방법 (400) 에 있어서, 블록 (402) 에서, 중앙 서버는 복수의 개인용 네비게이션 디바이스들로부터 미스된 턴 보고들을 수신할 수도 있다. 상술한 바와 같이, 그러한 보고들은, 예컨대 TCP 또는 HTTP 프로토콜들에 따른 메시지들을 포스팅하는 데이터의 형태로, 인터넷을 통해, 셀룰러 데이터 네트워크들 및/또는 와이파이 네트워크들을 통해, 서버에 의해 수신될 수도 있다. 블록 (404) 에서, 서버는 예컨대 통계적 분석을 용이하게 하기 위해서 미리 결정된 최소 수의 보고들을 축적하기 위해, 수신된 미스된 턴 데이터를 일시적으로 저장할 수도 있다. 하지만, 어려운 턴 데이터베이스 내의 기록들을 점증적으로 업데이트하는 것과 같은, 그러한 보고들이 수신될 때, 서버가 수신된 미스된 턴 데이터에 대해 통계적 분석을 수행하는 실시형태들에서 블록 (404) 는 필요하지 않을 수도 있다. 블록 (406) 에서, 서버는 어려운 턴들, 및 그러한 턴들을 특히 어렵게 하는 임의의 상황들 또는 조건들을 식별하기 위해서 모든 연관된 상황 정보를 포함하

는 수신된 미스된 턴 데이터를 분석할 수도 있다. 블록 (406) 에서 다양한 통계적 분석들 중 임의의 것이 서버에 의해 수행될 수도 있다. 예를 들어, 서버는 미스된 턴 데이터베이스 내에 포함된 정보를 생성하기 위해서 보고된 미스된 턴들의 빈도 및 다중 상황 파라미터들 사이의 상관성들을 표시하도록 누적된 미스된 턴 데이터에 대해 회귀 분석을 수행할 수도 있다.

[0043]

블록 (406) 에서 수행된 이러한 통계적 분석의 결과들을 사용하여, 블록 (408) 에서 서버는 상관된 상황 파라미터들 뿐만 아니라 각각 식별된 어려운 턴에 대해 어려움 값 또는 표시를 포함하는 어려운 턴들 데이터베이스를 생성할 수도 있다. 이러한 데이터베이스는 특정된 상황 파라미터들을 갖는 특정 턴들에 대한 질의들을 가능하게 하도록 구조화될 수도 있다. 블록 (410) 에서, 서버는 개인용 네비게이션 디바이스들에 브로드캐스트 또는 멀티캐스트하기에 적합한 포맷으로 어려운 턴 데이터베이스를 포맷, 통합 또는 세분화할 수도 있다. 개인용 네비게이션 디바이스들이 메모리 용량을 제한하기 때문에, 블록 (410) 에서의 통합/세분화 동작들은 메모리 용량 내에 통상의 개인용 네비게이션 디바이스들을 맞추기 위해서 브로드캐스트 또는 멀티캐스트되는 데이터베이스의 사이즈를 감소시키는 것을 포함할 수도 있다. 예를 들어, 서버는 특정 영역 내에 살고 있는 사용자들에 의해 소유된 개인용 네비게이션 디바이스들로의 브로드캐스트 또는 멀티캐스트를 위해, 그 영역 내의 턴들에 대한 데이터 기록들을 포함하는 어려운 턴 데이터베이스의 서브세트를 생성할 수도 있다. 블록 (412) 에서, 서버는 개인용 네비게이션 디바이스들로 어려운 턴 데이터베이스를 멀티캐스트 또는 브로드캐스트할 수도 있다. 서버가 특정 영역 내의 턴들을 포함하는 어려운 턴 데이터베이스의 서브세트를 멀티캐스트/브로드캐스트하는 실시형태들에서, 서브세트 데이터베이스 송신들은 서브세트가 준비되는 영역들 내에 상주하도록 알려진 특정 개인용 네비게이션 디바이스들로 타겟팅될 수도 있다.

[0044]

미스된 턴 보고들을 수신하고, 미스된 턴 데이터베이스를 리파인 (refine) 하고 개인용 네비게이션 디바이스들로 업데이트들을 송신하는 프로세스는, 그 데이터베이스가 항상 리파인되도록 계속적일 수도 있다. 따라서, 서버는 개인용 네비게이션 디바이스들로부터 미스된 턴 보고들을 수신하는 것을 계속하기 위해 블록 (402) 으로 리턴할 수도 있다. 이러한 방식으로, 어려운 턴 데이터베이스는 턴들의 현재의 특성들을 반영하기 위해 리파인되는 것을 계속할 수 있으며, 턴들의 현재의 특성들은 도로 건설, 초목의 성장 또는 제거, 인근의 빌딩 건축 또는 파괴, 새로운 가로등들의 설치, 도로명 표지판들의 부가, 및 다양한 조건들 하에서 특정 턴들을 행하는 운전자들의 능력들에 영향을 미칠 수도 있는 다른 변화들에 의해 영향을 받을 수도 있다.

[0045]

도 3, 도 5, 도 6 및 도 7 을 참조하면, 대안의 실시형태에서, 주행 경로를 계획하는 동작들 (블록들 (306, 504 및 602)) 은 특정 목적지들과 연관된 바람직한 경로들의 데이터베이스에 액세스하는 것을 포함할 수도 있다. 예를 들어, 레스토랑으로의 경로 상에서 어려운 것으로 고려될 수도 있는 턴들이 없더라도, 특정 골목으로부터 그 레스토랑에 접근하는 것이 바람직할 수도 있는데, 이는 레스토랑의 주차장이 레스토랑 그 자체가 위치되는 거리에서 떨어진 곳 대신 그 골목길에서 떨어진 곳에 위치되기 때문이다. 레스토랑의 소유자, 임대주 또는 후원자들은 인터넷을 통해 중앙 서버에 바람직한 경로들을 업로드할 수도 있다. 바람직한 경로들을 수신하고 바람직한 경로 데이터베이스에 집합시키기 위해 중앙 서버에서 구현될 수도 있는 일 실시형태 방법 (800) 이 도 8에 도시되어 있다. 방법 (800) 에 있어서, 블록 (802) 에서, 중앙 서버는 복수의 개인용 네비게이션 디바이스들 또는 다른 컴퓨팅 디바이스들로부터 바람직한 경로들을 수신할 수도 있다. 위에서 논의된 바와 같이, 그러한 보고들은 예컨대, TCP 또는 HTTP 프로토콜들에 따라 메시지들을 포스팅하는 데이터의 형태로, 인터넷을 통해, 셀룰러 데이터 네트워크들 및/또는 와이파이 네트워크들을 통해 서버에 의해 수신될 수도 있다. 블록 (804) 에서, 서버는 바람직한 경로 데이터를 저장할 수도 있다. 블록 (806) 에서, 서버는 수신된 바람직한 경로들의 검증을 수행할 수도 있다. 블록 (806) 에서 다양한 통계적 분석들 중 임의의 것이 서버에 의해 수행될 수도 있다. 예를 들어, 동일한 또는 실질적으로 유사한 경로가 미리 결정된 수의 독립적인 제출자들로부터 수신되는 경우, 서버는 바람직한 경로가 검증되고 있다고 고려할 수도 있다.

[0046]

프로세서가 바람직한 경로를 검증하면, 블록 (808) 에서, 프로세서는 특정 목적지들에 대한 바람직한 경로들의 데이터베이스를 생성할 수도 있다. 이러한 데이터베이스는 특정 목적지들에 대한 개인용 네비게이션 시스템들에 의한 질의들을 가능하게 하도록 구조화될 수도 있다. 블록 (810) 에서, 서버는 개인용 네비게이션 디바이스들로의 브로드캐스트 또는 멀티캐스트에 적합한 포맷으로 바람직한 경로 데이터베이스를 포맷, 통합 또는 세분화할 수도 있다. 개인용 네비게이션 디바이스들이 메모리 용량을 제한하기 때문에, 블록 (810) 에서의 통합/세분화 동작들은 메모리 용량 내에 통상의 개인용 네비게이션 디바이스들을 맞추기 위해서 브로드캐스트 또는 멀티캐스트되는 데이터베이스의 사이즈를 감소시키는 것을 포함할 수도 있다. 예를 들어, 서버는 특정 영역 내에 살고 있는 사용자들에 의해 소유된 개인용 네비게이션 디바이스들로 브로드캐스트 또는 멀티캐스트하기 위해, 그 영역 내의 목적지에 대한 데이터 기록들을 포함하는 바람직한 경로 데이터베이스의 서브세트를 생

성할 수도 있다. 블록 (812) 에서, 서버는 개인용 네비게이션 디바이스들로 바람직한 경로 데이터베이스를 브로드캐스트 또는 멀티캐스트할 수도 있다. 서버가 특정 영역 내의 목적지들을 포함하는 바람직한 경로 데이터베이스의 서브세트를 멀티캐스트/브로드캐스트하는 실시형태들에서, 서브세트 데이터베이스 송신들은 서브세트가 준비되는 영역들 내에 상주하기 위해 알려진 특정 개인용 네비게이션 디바이스들에 타겟팅할 수도 있다.

그 후, 개인용 네비게이션 시스템은 바람직한 경로 데이터베이스에 리스팅된 목적지들로 된 바이 턴 디렉션들을 생성할 수도 있고, 이로써 다른 것에 의해 바람직한 경로를 따르는 사용자들에게 자동으로 디렉트한다.

[0047] 도 9 는 양태들 중 임의의 양태에 의해 사용하기에 적합한 개인용 네비게이션 디바이스의 시스템 블록 다이어그램이다. 통상의 개인용 네비게이션 디바이스 (900) 는 내부 메모리 (902), 디스플레이 (903) 및 스피커 (955) 에 커플링된 프로세서 (901) 를 포함한다. 부가적으로, 개인용 네비게이션 디바이스 (900) 는 프로세서 (901) 에 커플링된 무선 데이터 링크 및/또는 셀룰러 전화 트랜시버 (905) 에 접속될 수도 있는 전자기 방사를 전송 및 수신하기 위한 안테나 (904), 프로세서 (901) 에 커플링된 모바일 멀티미디어 브로드캐스트 수신기 (906) 및 프로세서 (901) 에 커플링된 환경 센서들 (907) 을 포함할 수도 있다. 개인용 네비게이션 디바이스 (900) 는 통상 사용자 입력들을 수신하기 위한 하나 이상의 메뉴 선택 버튼들 또는 록커 (rocker) 스위치들 (908) 을 또한 포함한다.

[0048] 프로세서 (901) 는 상술한 다양한 양태들의 기능들을 포함하는, 다양한 기능들을 수행하기 위해 소프트웨어 명령들 (어플리케이션들) 에 의해 구성될 수 있는 임의의 프로그램가능 마이크로프로세서, 마이크로컴퓨터 또는 다중 프로세서 칩 또는 칩들일 수도 있다. 일부 디바이스들에서, 무선 통신 기능들에 전용인 하나의 프로세서 및 다른 어플리케이션들을 운용하는데 전용인 하나의 프로세서와 같은, 다중 프로세서들 (901) 이 제공될 수도 있다. 통상, 소프트웨어 어플리케이션들 및 데이터는, 프로세서 (901) 에 액세스되고 프로세서 (901) 로 로딩되기 전에 내부 메모리 (902) 에 저장될 수도 있다. 프로세서 (901) 는 어플리케이션 소프트웨어 명령들을 저장하기에 충분한 내부 메모리를 포함할 수도 있다. 많은 디바이스들에서, 내부 메모리는 플래시 메모리와 같은 휘발성 또는 비휘발성 메모리, 또는 양자의 혼성일 수도 있다. 이러한 설명의 목적을 위해, 메모리에 대한 일반적인 지칭은 내부 메모리 또는 디바이스 내부 플러그된 탈착가능 메모리를 포함하는 프로세서 (901) 에 의해 액세스가능한 메모리 및 프로세서 (901) 그 자체 내의 메모리를 지칭한다.

[0049] 다양한 실시형태들이 도 10 에 도시된 예시의 서버와 같은, 상업적으로 입수가능한 다양한 서버들 중에서 구현될 수도 있다. 중앙 서버 (1000) 는 통상 휘발성 메모리 (1002), 및 디스크 드라이브 (1003) 와 같은 대용량 비휘발성 메모리에 커플링된 프로세서 (1001) 를 포함한다. 서버 (1000) 는 또한 프로세서 (1001) 에 커플링된 플로피 디스크 드라이브, 콤팩트 디스크 (CD) 또는 DVD 디스크 드라이브 (1004) 를 포함할 수도 있다. 서버 (1000) 는 또한 다른 브로드캐스트 시스템 컴퓨터들 및 서버들에 커플링된 로컬 영역 네트워크와 같은, 네트워크 (1012) 와의 데이터 접속들을 확립하기 위해 프로세서 (1001) 에 커플링된 네트워크 액세스 포트들 (1006) 을 포함할 수도 있다. 서버 (1000) 는 또한 오퍼레이터 인터페이스들, 예컨대 키보드 (1008), 포인터 디바이스 (예를 들어, 컴퓨터 마우스 (1010)) 및 디스플레이 (1009) 를 포함할 수도 있다.

[0050] 상술한 방법 기제들 및 프로세스 플로우 다이어그램들은 단지 예시적인 예들로서 제공되며 다양한 양태들의 동작들 또는 단계들은 제시된 순서로 수행되어야 함을 함축하거나 요구하려는 것이 아니다. 당업자가 알게 되는 바와 같이, 상기 양태들에서 블록들의 순서는 임의의 순서로 수행될 수도 있다. "그 이후", "그 후", "다음" 등과 같은 단어들은, 동작들 또는 단계들의 순서를 제한하려는 것이 아니고; 이들 단어들은 단순히 방법들의 설명을 통해 독자를 안내하기 위해 사용된다. 또한, 예를 들어 관사 "a", "an" 또는 "the" 를 이용하여 단수로의 청구항 요소들에 대한 임의의 참조는 엘리먼트를 단수로 한정하는 것으로 해석되지 않아야 한다.

[0051] 본 명세서에 개시된 양태들과 관련하여 기재된 여러 예시적인 로직 블록들, 모듈들, 회로들 및 알고리즘 단계들은 전자 하드웨어, 컴퓨터 소프트웨어 또는 양자의 조합들로서 구현될 수도 있다. 하드웨어 및 소프트웨어의 이러한 호환성을 명백하게 예시하기 위해, 여러 예시적인 컴포넌트들, 블록들, 모듈들, 회로들 및 단계들은 일반적으로 그 기능성에 관하여 위에서 기재되었다. 이러한 기능성이 하드웨어 또는 소프트웨어로서 구현되는지 여부는 전체 시스템에 부여된 설계 제약들 및 특정 어플리케이션에 의존한다. 당업자는 각각의 특정 어플리케이션에 대하여 다양한 방식으로 기재된 기능성을 구현할 수도 있지만, 이러한 구현 결정은 본 발명의 범위로부터 벗어나는 것을 야기하는 것으로 해석되지 않아야 한다.

[0052] 본 명세서에 개시된 양태들과 관련하여 기재된 여러 예시적인 로직들, 로직 블록들, 모듈들 및 회로들을 구현하기 위해 사용된 하드웨어는, 범용 프로세서, 디지털 신호 프로세서 (DSP), 주문형 집적회로 (ASIC), 필드 프로

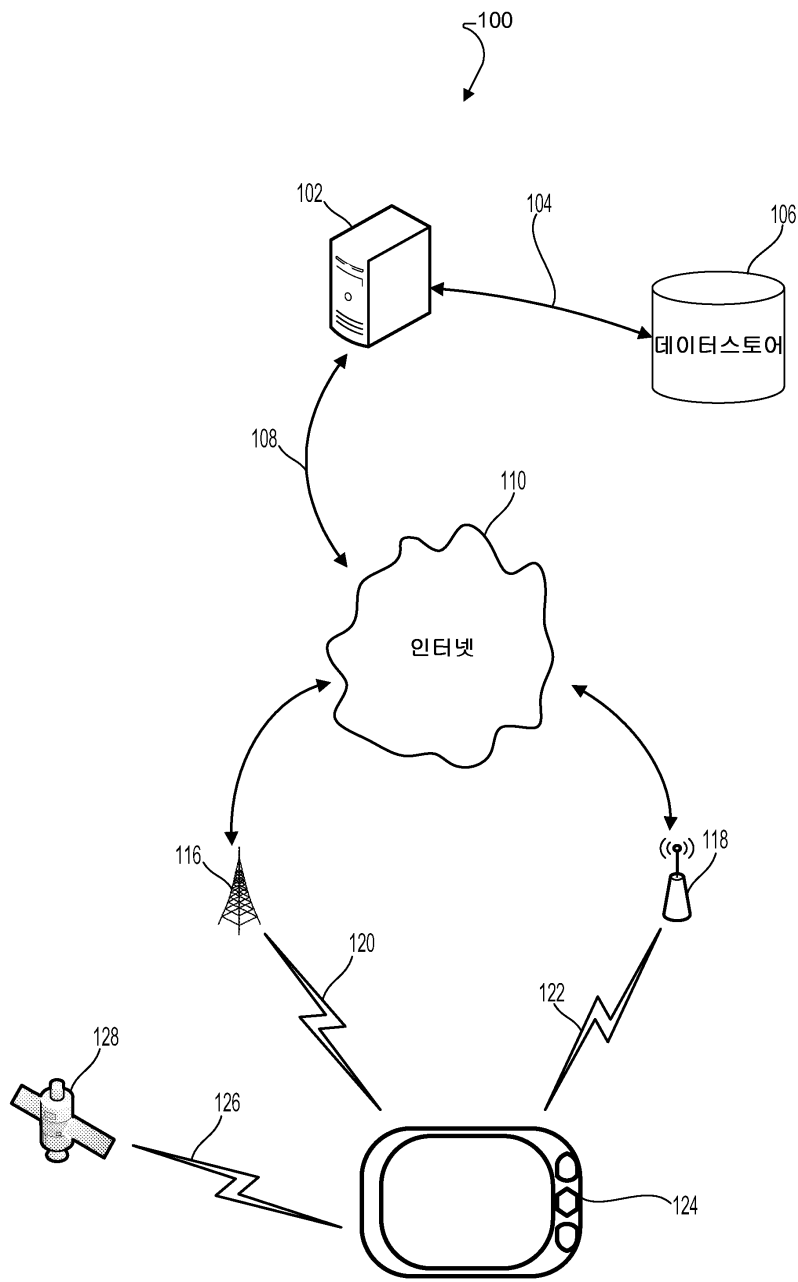
그램가능 게이트 어레이 (FPGA), 또는 다른 프로그램가능 로직 디바이스, 이산 게이트 또는 트랜지스터 로직, 이산 하드웨어 컴포넌트들 또는 본 명세서에 기재된 기능들을 수행하기 위해 설계된 그 임의의 조합에 의해 구현되거나 수행될 수도 있다. 본 명세서에 기재된 양태 방법들은 그 방법의 동작들을 수행하기 위해 프로세서 실행가능 명령들로 컴퓨팅 디바이스의 프로세서를 구성함으로써 컴퓨팅 디바이스에서 구현될 수도 있다. 범용 프로세서는 마이크로프로세서일 수도 있지만, 대안으로, 프로세서는 임의의 종래의 프로세서, 제어기, 마이크로제어기 또는 상태 머신일 수도 있다. 프로세서는 또한 컴퓨팅 디바이스들의 조합, 예를 들어 DSP 및 마이크로프로세서, 복수의 마이크로프로세서들, DSP 코어와 관련된 하나 이상의 마이크로프로세서들, 또는 임의의 다른 그러한 구성의 조합으로서 구현될 수도 있다. 대안으로, 일부 단계들 또는 방법들은 주어진 기능에 특정되는 회로에 의해 수행될 수도 있다.

[0053] 하나 이상의 예시적인 양태들에서, 기재된 동작들 및 기능들은 하드웨어, 소프트웨어, 펌웨어 또는 그 임의의 조합으로 구현될 수도 있다. 소프트웨어로 구현되는 경우, 그 기능들은 비일시적 컴퓨터 판독가능 매체 상에 하나 이상의 프로세서 실행가능 또는 서버 실행가능 명령들 또는 코드로서 저장될 수도 있다. 본 명세서에 기재된 알고리즘 또는 방법의 동작들은 비일시적 컴퓨터 판독가능 매체 또는 프로세서 판독가능 매체 상에 저장될 수도 있는 프로세서 실행가능 또는 서버 실행가능 소프트웨어 모듈에서 구현될 수도 있다. 비일시적 컴퓨터 판독가능 및 프로세서 판독가능 매체들은 컴퓨터 또는 프로세서에 의해 액세스될 수도 있는 임의의 가용 저장 매체일 수도 있다. 한정이 아닌 예로서, 이러한 비일시적 컴퓨터 판독가능 매체들은 RAM, ROM, EEPROM, CD-ROM 또는 다른 광 디스크 스토리지, 자기 디스크 스토리지, 또는 다른 자기 스토리지 디바이스들, 또는 명령들 또는 데이터 구조들의 형태로 원하는 프로그램 코드를 반송 또는 저장하기 위해 사용될 수도 있고 컴퓨팅에 의해 액세스될 수도 있는 임의의 다른 매체를 포함할 수도 있다. 본 명세서에서 사용된 바와 같이, 디스크 (disk) 및 디스크 (disc) 는, 콤팩트 디스크 (CD), 레이저 디스크, 광 디스크, 디지털 다기능 디스크 (DVD), 플로피 디스크 및 블루-레이 디스크를 포함하며, 여기서 디스크 (disk) 들은 보통 데이터를 자기적으로 재생시키는 한편, 디스크 (disc) 들은 레이저를 이용하여 데이터를 광학적으로 재생시킨다. 위의 조합들은 또한 컴퓨터 판독가능 매체들의 범위 내에 포함되어야 한다. 게다가, 방법 또는 알고리즘의 동작들은 비일시적 프로세서 판독가능 매체 및/또는 컴퓨터 판독가능 매체 상에 코드들 및/명령들 중 하나 또는 임의의 조합 또는 세트로서 상주할 수도 있으며, 이는 컴퓨터 프로그램 제품 내에 통합될 수도 있다.

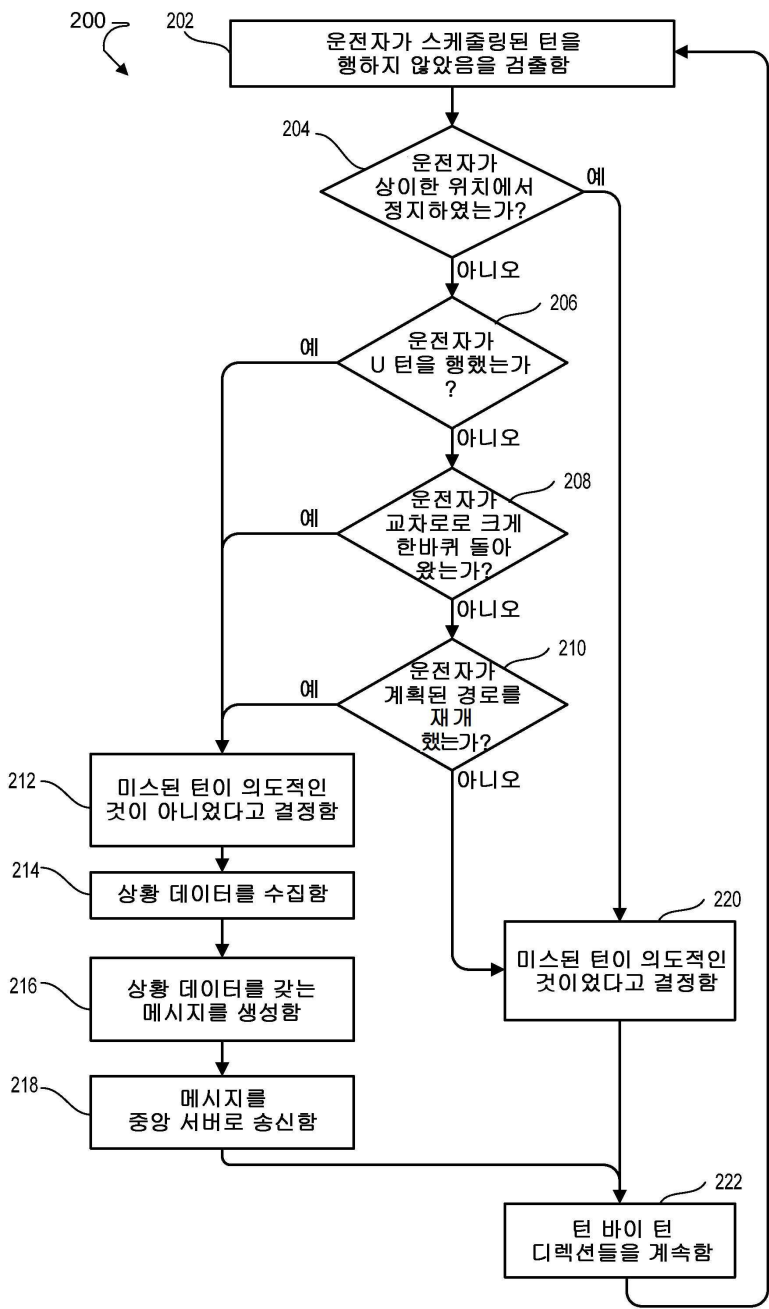
[0054] 앞서 개시된 양태들의 기재는 당업자가 본 발명을 제조 또는 이용할 수 있도록 한다. 이러한 양태들의 다양한 변형들은 당업자에게 용이하게 자명할 것이며, 본 명세서에서 정의된 일반적인 원리들은 본 발명의 범위로 부터 벗어나지 않으면서 다른 양태들에 적용될 수도 있다. 따라서, 본 발명은 본 명세서에 나타난 양태들에 한정하려는 것이 아니라 본 명세서에 개시된 원리들 및 신규한 특징들과 다음의 청구항들과 부합하는 최광의 범위를 부여받아야 하는 것이다.

도면

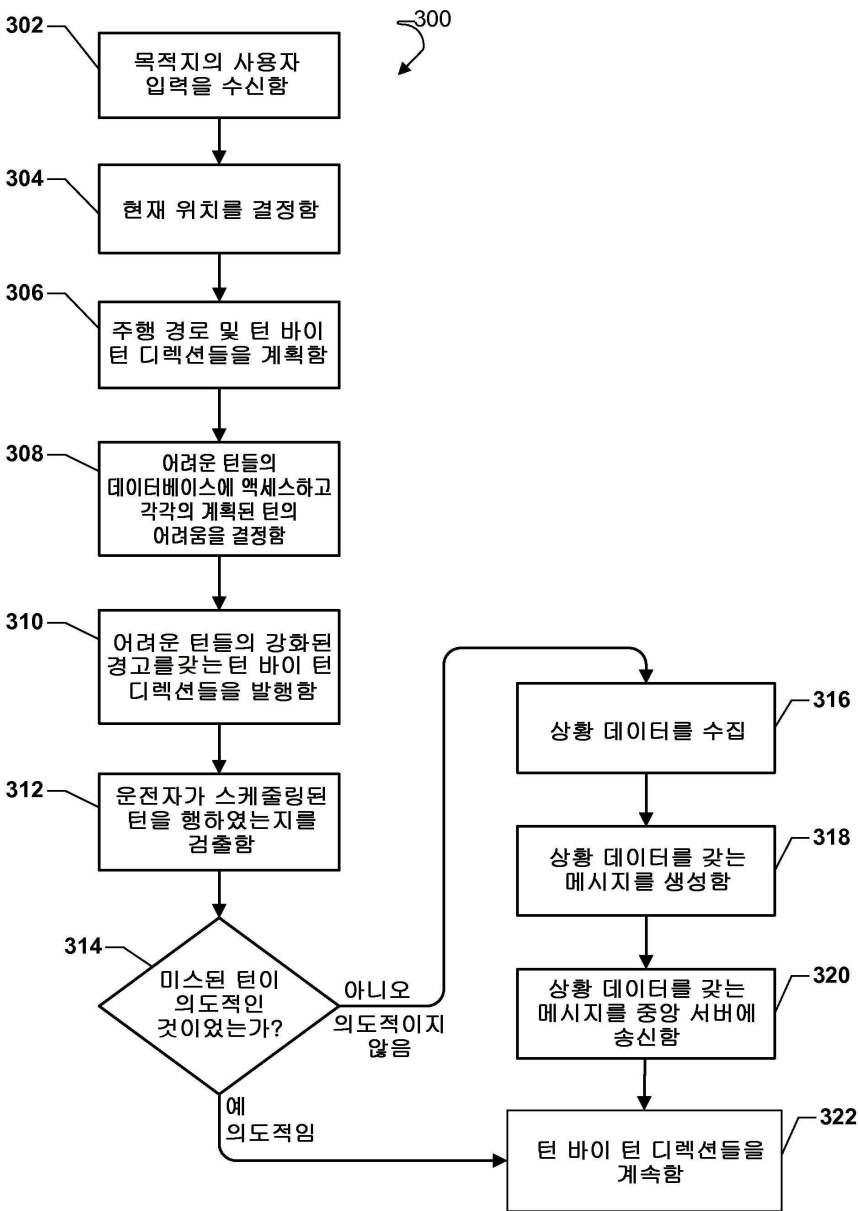
도면1



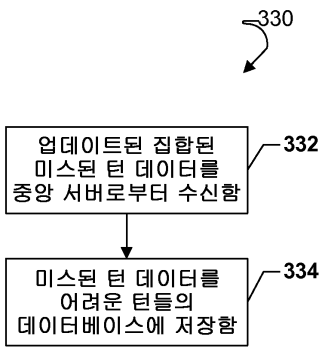
도면2



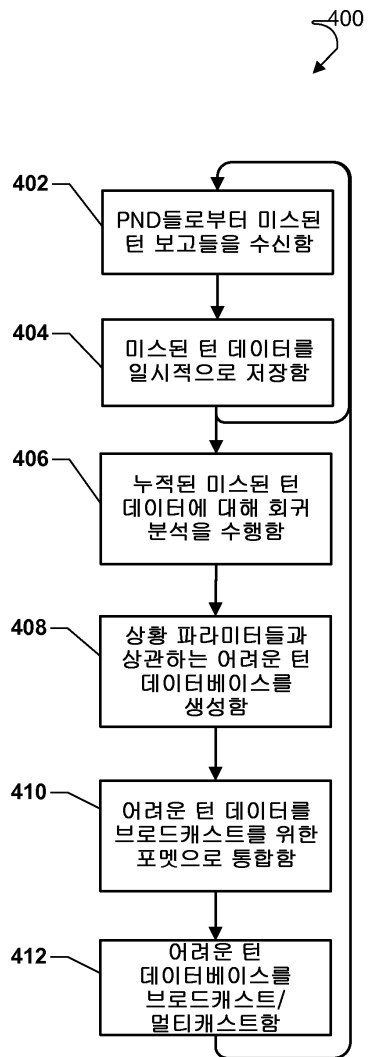
도면3a



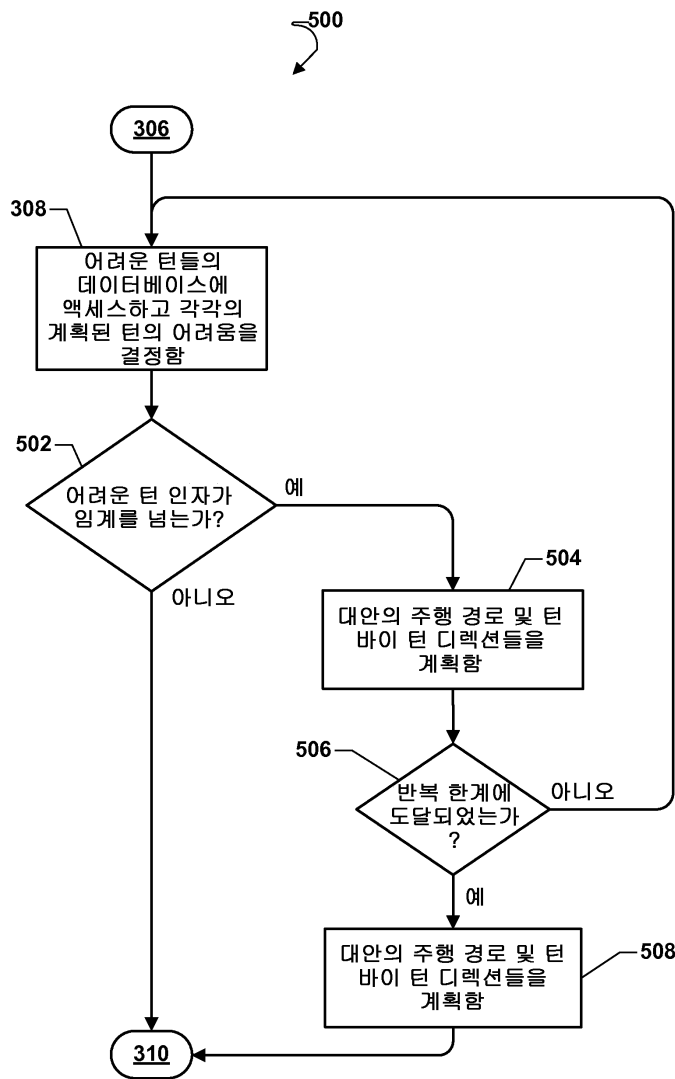
도면3b



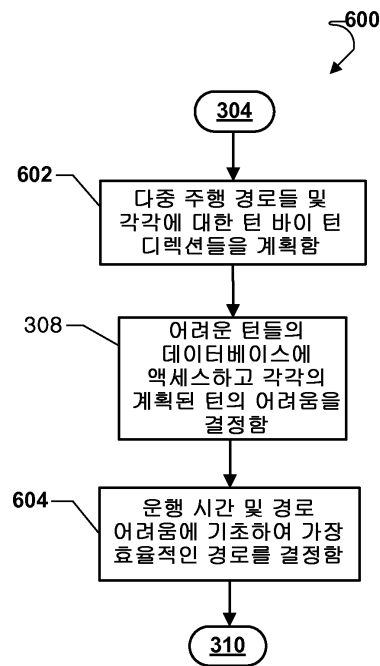
도면4



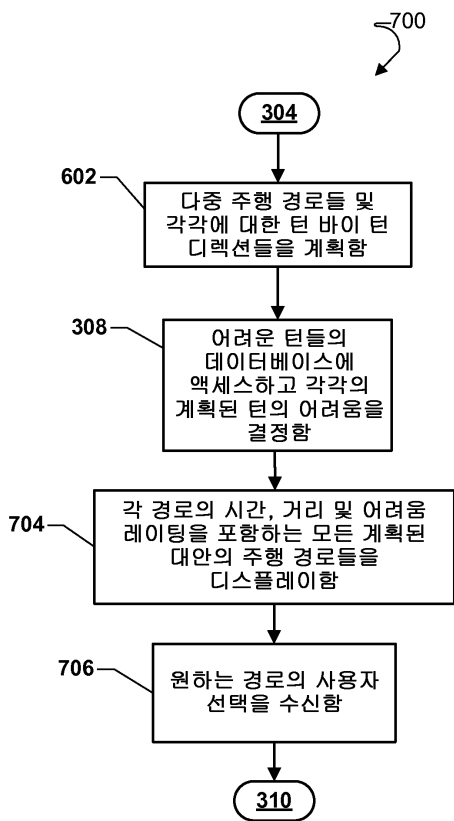
도면5



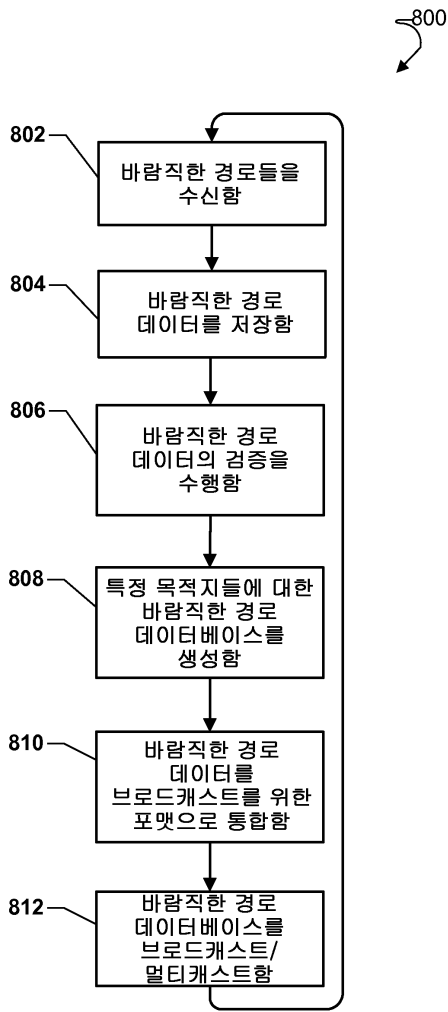
도면6



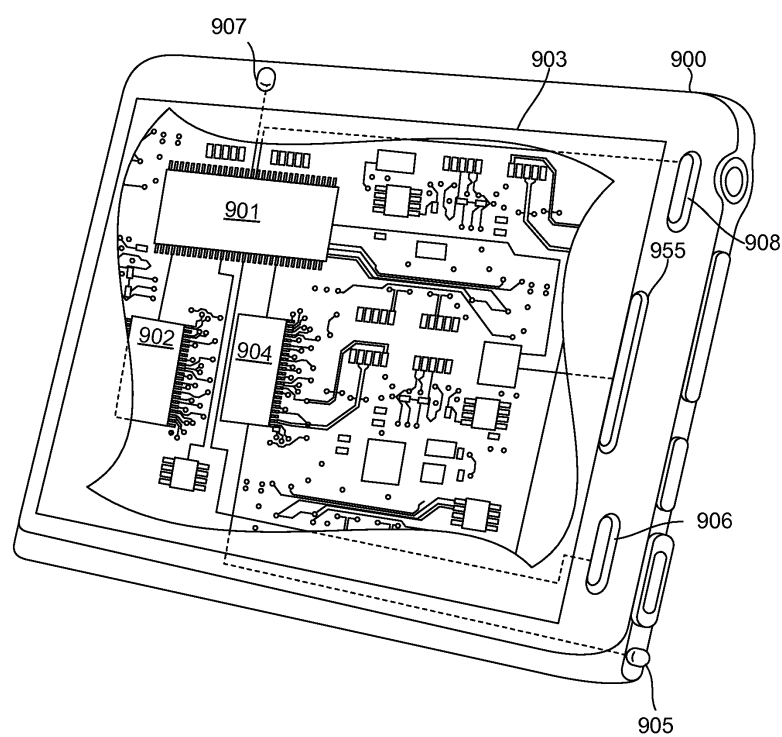
도면7



도면8



도면9



도면10

