



(19) 대한민국특허청(KR)  
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2016-0042467  
(43) 공개일자 2016년04월19일

- |  |   |
|--|---|
| <p>(51) 국제특허분류(Int. Cl.)<br/>G01C 21/36 (2006.01) G01C 21/20 (2006.01)<br/>G01C 21/34 (2006.01)</p> <p>(52) CPC특허분류<br/>G01C 21/3626 (2013.01)<br/>G01C 21/20 (2013.01)</p> <p>(21) 출원번호 10-2016-7008902(분할)</p> <p>(22) 출원일자(국제) 2012년06월01일<br/>심사청구일자 2016년04월04일</p> <p>(62) 원출원 특허 10-2013-7031622<br/>원출원일자(국제) 2012년06월01일<br/>심사청구일자 2013년11월28일</p> <p>(85) 번역문제출일자 2016년04월04일</p> <p>(86) 국제출원번호 PCT/US2012/040550</p> <p>(87) 국제공개번호 WO 2012/167148<br/>국제공개일자 2012년12월06일</p> <p>(30) 우선권주장<br/>61/493,086 2011년06월03일 미국(US)</p> | <p>(71) 출원인<br/>애플 인크.<br/>미합중국 95014 캘리포니아 쿠퍼티노 인피니트 루프 1</p> <p>(72) 발명자<br/>무어, 브래드포드<br/>미국 95014 캘리포니아주 쿠퍼티노 인피니트 루프 1<br/>블루멘버그, 크리스토퍼<br/>미국 95014 캘리포니아주 쿠퍼티노 인피니트 루프 1<br/>(뒷면에 계속)</p> <p>(74) 대리인<br/>양영준, 백만기</p> |
|--|---|

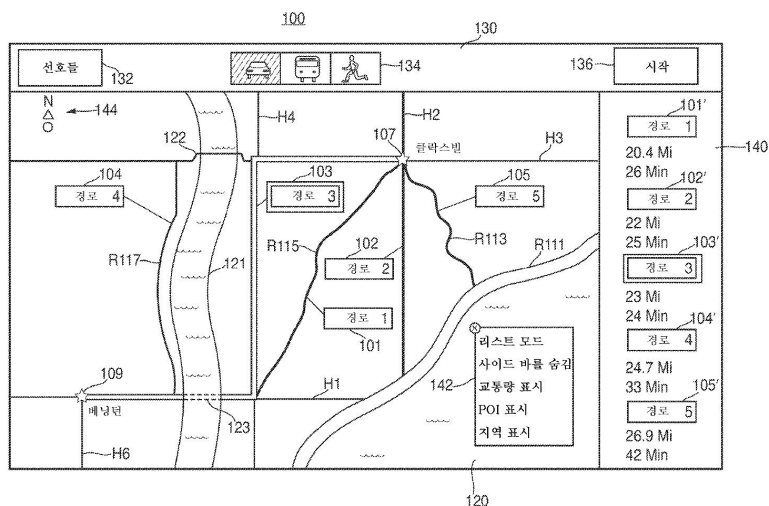
전체 청구항 수 : 총 20 항

(54) 발명의 명칭 **대안 내비게이션 경로들을 비교 및 선택하기 위한 장치들 및 방법들**

(57) 요약

계산된 내비게이션 경로들의 직관적인 비교 및 선택을 용이하게 하기 위한 장치, 방법 및 머신 판독 가능 매체가 개시된다. 내비게이션을 위한 전자 장치는 터치 감지 스크린, 및 지도를 표시하고, 터치 감지 스크린 상에서 다수의 내비게이션 경로를 동시에 계산하고, 경로의 선택을 수신하기 위한 처리 모듈을 포함한다. 각각의 경로에 대한 중요 정보를 제공하기 위한 콜아웃들(101-105) 또는 마커들도 지도 상에 개별적으로 표시된다. 각각의 계산된 경로에 대해 중요 경로 정보 및 경로 그룹들을 포함하는 내비게이션 타일들도 생성되고 표시될 수 있다.

대표도



(52) CPC특허분류

*G01C 21/3415* (2013.01)

*G01C 21/36* (2013.01)

*G01C 21/3664* (2013.01)

*G01C 21/3673* (2013.01)

*G01C 21/3676* (2013.01)

(72) 발명자

**반 오스, 마르셀**

미국 95014 캘리포니아주 쿠퍼티노 인피니트 루프

1

**가트, 그라함**

미국 95014 캘리포니아주 쿠퍼티노 인피니트 루프

1

## 명세서

### 청구범위

#### 청구항 1

내비게이션 경로들을 제공하기 위한 방법으로서,

복수의 섹션을 포함하는 내비게이션 경로를 포함하는 지도를 표시하는 단계 - 상기 복수의 섹션 중 각각의 섹션은 상이한 교통체계(transit) 방법을 요구함 - ; 및

교통체계 방법의 변경을 나타내기 위하여 내비게이션 경로 섹션들 중 인접한 섹션들 쌍 사이의 전이 포인트(transition point)에 경로 변경 지시자를 표시하는 단계

를 포함하는 방법.

#### 청구항 2

제1항에 있어서,

상기 복수의 섹션 중 적어도 하나의 섹션은 교통체계 운송수단(transit vehicle)의 사용을 요구하고,

상기 방법은,

상기 교통체계 운송수단에 의한 상기 내비게이션 경로의 상기 섹션의 횡단(traverse)에 연관된 교통체계 데이터(transit data)의 세트에 액세스하는 단계; 및

상기 교통체계 데이터의 세트로부터 상기 교통체계 운송수단을 위한 교통체계 스케줄들의 세트를 표시하는 단계

를 더 포함하는 방법.

#### 청구항 3

제2항에 있어서,

상기 액세스된 교통체계 스케줄들의 타이밍에 적어도 기초하여 상기 내비게이션 경로에 대한 전체 이동 시간을 계산하는 단계; 및

상기 전체 이동 시간을 표시하는 단계

를 더 포함하는 방법.

#### 청구항 4

제2항에 있어서,

상기 교통체계 데이터의 세트는 교통체계 비용들을 포함하고,

상기 방법은,

상기 내비게이션 경로의 상기 섹션들을 이동하는데 필요한 상기 교통체계 비용들에 기초하여 상기 내비게이션 경로에 대한 총 비용을 계산하는 단계; 및

상기 총 비용을 표시하는 단계

를 더 포함하는 방법.

#### 청구항 5

제2항에 있어서,

상기 표시된 교통체계 스케줄들의 세트는 상기 내비게이션 경로를 따르는 교통체계 경로들에 관한 스케줄 정보만을 포함하는, 방법.

**청구항 6**

제1항에 있어서,

제1 교통체계 방법을 요구하는 상기 내비게이션 경로의 제1 섹션을 제1 외양(appearance)으로, 그리고 제2 다른 교통체계 방법을 요구하는 상기 내비게이션 경로의 제2 섹션을 제2 다른 외양으로 표시하는 단계를 더 포함하는 방법.

**청구항 7**

제6항에 있어서,

상기 제1 외양은 제1 컬러이고,

상기 제2 다른 외양은 제2 다른 컬러인, 방법.

**청구항 8**

제6항에 있어서,

상기 서로 다른 교통체계 방법들에 관한 상기 서로 다른 외양들을 나타내는 범례(legend)를 상기 지도상에 표시하는 단계를 더 포함하는 방법.

**청구항 9**

제1항에 있어서,

복수의 내비게이션 경로를 표시하는 단계를 더 포함하고,

각각의 내비게이션 경로는 서로 다른 외양으로 표시되는, 방법.

**청구항 10**

제9항에 있어서,

각각의 특정 내비게이션 경로를 위한 경로 변경 지시자들이 상기 특정 내비게이션 경로와 동일한 외양으로 표시되는, 방법.

**청구항 11**

적어도 하나의 처리 유닛에 의해 실행될 때 내비게이션 경로들을 제공하는 프로그램을 저장하는 머신 판독가능 매체로서,

상기 프로그램은,

복수의 섹션을 포함하는 내비게이션 경로를 포함하는 지도를 표시하고 - 상기 복수의 섹션 중 각각의 섹션은 상기한 교통체계 방법을 요구함 -,

교통체계 방법의 변경을 나타내기 위하여 내비게이션 경로 섹션들 중 인접한 섹션들 쌍 사이의 전이 포인트에 경로 변경 지시자를 표시하기 위한

명령어들의 세트들을 포함하는,

머신 판독가능 매체.

**청구항 12**

제11항에 있어서,

상기 복수의 섹션 중 적어도 하나의 섹션은 교통체계 운송수단의 사용을 요구하고,

상기 프로그램은,

상기 교통체계 운송수단에 의한 상기 내비게이션 경로의 상기 섹션의 횡단에 연관된 교통체계 데이터의 세트에 액세스하고,

상기 교통체계 데이터의 세트로부터 상기 교통체계 운송수단을 위한 교통체계 스케줄들의 세트를 표시하기 위한 명령어들의 세트들을 더 포함하는, 머신 판독가능 매체.

**청구항 13**

제12항에 있어서, 상기 프로그램은, 상기 액세스된 교통체계 스케줄들의 타이밍에 적어도 기초하여 상기 내비게이션 경로에 대한 전체 이동 시간을 계산하고, 상기 전체 이동 시간을 표시하기 위한 명령어들의 세트들을 더 포함하는, 머신 판독가능 매체.

**청구항 14**

제12항에 있어서, 상기 교통체계 데이터의 세트는 교통체계 비용들을 포함하고, 상기 프로그램은, 상기 내비게이션 경로의 상기 섹션들을 이동하는데 필요한 상기 교통체계 비용들에 기초하여 상기 내비게이션 경로에 대한 총 비용을 계산하고, 상기 총 비용을 표시하기 위한 명령어들의 세트들을 더 포함하는, 머신 판독가능 매체.

**청구항 15**

제12항에 있어서, 상기 표시된 교통체계 스케줄들의 세트는 상기 내비게이션 경로를 따르는 교통체계 경로들에 관한 스케줄 정보만을 포함하는, 머신 판독가능 매체.

**청구항 16**

제11항에 있어서, 상기 프로그램은 제1 교통체계 방법을 요구하는 상기 내비게이션 경로의 제1 섹션을 제1 외양으로, 그리고 제2 다른 교통체계 방법을 요구하는 상기 내비게이션 경로의 제2 섹션을 제2 다른 외양으로 표시하기 위한 명령어들의 세트를 더 포함하는, 머신 판독가능 매체.

**청구항 17**

제16항에 있어서, 상기 제1 외양은 제1 컬러이고, 상기 제2 다른 외양은 제2 다른 컬러인, 머신 판독가능 매체.

**청구항 18**

제16항에 있어서, 상기 프로그램은 상기 서로 다른 교통체계 방법들에 관한 상기 서로 다른 외양들을 나타내는 범례를 상기 지도

상에 표시하기 위한 명령어들의 세트를 더 포함하는, 머신 판독가능 매체.

**청구항 19**

제11항에 있어서,

상기 프로그램은 복수의 내비게이션 경로를 표시하기 위한 명령어들의 세트를 더 포함하고,

각각의 내비게이션 경로는 서로 다른 외양으로 표시되는, 머신 판독가능 매체.

**청구항 20**

제19항에 있어서,

각각의 특정 내비게이션 경로를 위한 경로 변경 지시자들이 상기 특정 내비게이션 경로와 동일한 외양으로 표시되는, 머신 판독가능 매체.

**발명의 설명**

**배경 기술**

[0001] 많은 휴대용 전자 장치는 지도들을 표시하고, 사용자에게 내비게이션 지원을 제공할 수 있다. 그러한 내비게이션 지원은 종종 장치가 시작 포인트로부터 목적지까지의 하나 이상의 가능한 경로를 계산할 것을 요구한다. 휴대용 전자 장치 상에서 계산된 내비게이션 경로들의 직관적인 비교 및 선택을 용이하게 하기 위한 장치들, 방법들 및 머신 판독 가능 매체들이 필요하다.

**발명의 내용**

**해결하려는 과제**

[0002] 계산된 내비게이션 경로들의 직관적인 비교 및 선택을 용이하게 하기 위한 장치들, 방법들 및 머신 판독 가능 매체들이 개시된다.

**과제의 해결 수단**

[0003] 일부 실시예들에 따르면, 다수의 계산된 내비게이션 경로가 지도 상에 표시될 수 있다. 각각의 경로는 각각의 경로가 쉽게 구별되게 하는 방식으로 강조될 수 있다. 예를 들어, 각각의 경로는 상이한 컬러 또는 강조 스킴들을 이용하여 식별될 수 있고/있거나, 눈에 거슬리지 않는 콜아웃(callout)에 의해 식별될 수 있다. 본 명세서에서 개시되는 바와 같이, 콜아웃은 특정 경로에 대한 식별 정보를 제공하는 마커를 지칭한다.

[0004] 일부 실시예들에 따르면, 사용자는 다수의 표시된 경로로부터 특정 경로를 선택할 수 있다. 경로들은 특정 경로를 따르는 영역 및/또는 특정 경로와 관련된 콜아웃 위의 영역에서 터치 감지 스크린 디스플레이를 탭핑하거나, 마우스, 키보드 또는 음성 인식 입력 메커니즘을 이용하는 것을 포함하는 임의의 다른 적절한 방법을 이용하여 선택될 수 있다. 특정 경로가 선택된 때, 나머지 경로들은 덜 현저하지만 여전히 표시될 수 있다. 예를 들어, 경로가 선택되기 전에, 모든 이용 가능한 계산된 경로들이 밝은 컬러들을 이용하여 강조될 수 있다. 특정 경로가 선택되면, 선택되지 않은 경로들에 대한 강조 컬러들은 더 은은한 톤으로 바뀔 수 있다. 더구나, 특정 경로가 선택되면, 선택되지 않은 경로들과 관련된 임의의 콜아웃들은 제거되거나, 희미해지거나, 더 작아지거나, 덜 강조될 수 있다. 유사하게, 선택된 경로는 선택되기 전보다 더 현저하게 표시될 수 있다.

[0005] 특정 경로에 대한 콜아웃은 그 경로에 대한 기본 식별 정보를 포함할 수 있다. 예를 들어, 경로에 대한 이름, 거리 및 추정 이동 시간이 콜아웃 내에 표시될 수 있다. 계산된 경로들은 한 세트의 사용자 선호들에 기초하여 우선 순위화될 수 있다. 사용자 선호들은 사용자가 유료 도로를 피하고, 교통량을 피하고, 이동 거리를 최소화하고, 이동 시간을 최소화하고, 경치 좋은 경로를 택하는 것 등을 좋아할 것이라는 것을 지시할 수 있다. 사용자 선호들에 기초하여, 장치는 계산된 경로들을 사용자의 선호들에 부합하는 순서로 제공할 수 있다. 예를 들어, '경로 1'은 사용자의 선호들과 가장 밀접하게 매칭되는 경로일 수 있으며, '경로 2'는 '경로 1'보다 덜 사용자의 선호들과 매칭되지만, '경로 3'보다는 더 매칭되며, 기타 등등이다. 장치는 또한 경로들의 주요 특성들(예를 들어, '최소 이동 시간', '최소 이동 거리' 또는 '경치 좋은 경로')에 따라 경로들을 명명할 수 있다.

[0006] 일부 실시예들에 따르면, 장치는 사용자 입력에 응답하여 상황에 적합한 메뉴를 표시할 수 있다. 예를 들어,

장치가 경로 선택 모드에 있는 경우, 사용자는 관심 포인트들, 교통량 또는 지역을 표시하기 위한 옵션들을 포함하는, 스크린에 적합한 옵션들을 갖는 메뉴를 표시하기 위해 그 스크린을 탭핑하고 유지할 수 있다. 상황에 적합한 메뉴들은 또한 장치가 예를 들어 '자동차 모드', '도보 모드' 또는 '교통체계(transit) 모드'에 있는지에 기초하여 달라질 수 있다.

[0007] 일부 실시예들에 따르면, 장치는 특정 경로를 따라 지능적으로 zoom된 지도를 표시할 수 있다. 줌 레벨은 예를 들어 속도 제한, 사용자의 현재 속도, 다음 전환점(turn)까지의 거리, 교통량 등에 의존할 수 있다. 지도가 특정 경로 상에서 zoom될 때, 다른 경로들에 대한 콜아웃들은 zoom된 위치로부터 경로로의 방향 및 거리를 포함하는 경로들에 대한 귀중한 정보를 지시하도록 표시될 수 있다.

[0008] 장치는 또한 다양한 대안 경로 선택 사용자 인터페이스들을 제공할 수 있다. 예를 들어, 장치는 터치 감지 스크린 상에 다수의 경로 타일을 표시할 수 있다. 타일들은 경로 이름, 경로 거리, 추정 이동 시간을 포함하지만 이에 한정되지 않는 경로 식별 정보를 포함할 수 있다. 타일은 또한 (도보 및/또는 운전 동작 모드들을 위한) 경로를 따른 주요 도로들의 이름들 및 경로가 사용자에게 회전하거나 진입로 또는 진출로로 진행할 것을 요구하는 곳의 지시들을 포함하는 경로의 개요를 포함할 수 있다.

[0009] 추가적인 실시예들에 따르면, 장치는 사용자가 통과 중인 동안 대안 경로들을 재계산할 수 있다. 예를 들어, 장치는 사용자가 최초 시작 포인트로부터 목적지까지의 하나의 경로 상에서 이동하고 있는 동안 새로운 대안 경로들을 자동으로 재생성할 수 있다. 대안 경로들은 연속적으로, 사전 결정된 간격으로 또는 이벤트의 발생시에 (예를 들어, 장치가 현재 경로를 따른 교통 사고에 관한 정보를 수신할 때) 생성될 수 있다. 사용자는 또한 새로운 대안 경로들을 요청할 수 있다.

[0010] 하나 이상의 실시예에 따르면, 사용자는 또한 현재 경로에 하나 이상의 우회로를 추가할 수 있다. 예를 들어, 사용자는 경로를 따라 관심 포인트들("POI")을 표시하는 것을 선택할 수 있다. 이어서, 사용자는 POI가 표시된 터치 감지 스크린의 영역을 탭핑함으로써 POI들 중 하나 이상으로 내비게이션하는 것을 선택할 수 있다. 사용자는 선택된 POI를 새로운 목적지로, 또는 단지 경로를 따르는 중간 포인트로서 리셋하기 위한 옵션을 제공받을 수 있다. 일부 실시예들에 따르면, 일부 POI들은 소정의 기준들이 충족되는 경우에 자동으로 표시될 수 있다 (예를 들어, 사용자가 운전 모드에 있고, 사전 결정된 거리보다 더 이동하는 경우에 주유소들이 표시될 수 있다).

[0011] 일부 실시예들은 다른 프로그램 코드와 상호작용하는 호출 프로그램 코드가 하나 이상의 인터페이스를 통해 호출되는 환경에서 하나 이상의 애플리케이션 프로그래밍 인터페이스(API)를 포함한다. 다양한 종류의 파라미터들을 더 포함할 수 있는 다양한 기능 호, 메시지 또는 다른 타입의 호출이 API들을 통해 호출 프로그램과 피호출 코드 사이에서 전송될 수 있다. 게다가, API는 API에서 정의되고 피호출 프로그램 코드에서 구현되는 데이터 타입들 또는 클래스들을 사용하기 위한 능력을 호출 프로그램 코드에 제공할 수 있다.

[0012] 적어도 소정 실시예들은 호출 소프트웨어 컴포넌트가 API를 통해 피호출 소프트웨어 컴포넌트와 상호작용하는 환경을 포함한다. 이러한 환경에서 API를 통해 동작하기 위한 방법은 하나 이상의 기능 호, 메시지, 다른 타입의 호출 또는 파라미터를 API를 통해 전송하는 단계를 포함한다.

### 도면의 간단한 설명

[0013] 본 발명의 상기 및 다른 양태들 및 장점들은 첨부 도면들과 관련하여 이루어지는 아래의 상세한 설명을 고찰할 때 더 명백해질 것이며, 도면들 전반에서 동일한 참조 부호들은 동일한 요소들을 지칭한다. 도면들에서:

- 도 1은 다양한 실시예들에 따른, 여러 개의 대안 경로가 동시에 표시된 지도의 예시적인 스크린 샷을 나타낸다.
- 도 2는 다양한 실시예들에 따른, 여러 개의 대안 경로가 동시에 표시된 zoom된 지도의 예시적인 스크린 샷을 나타낸다.
- 도 3은 다양한 실시예들에 따른 내비게이션 타일들의 리스트의 예시적인 스크린 샷을 나타낸다.
- 도 4는 다양한 실시예들에 따른 내비게이션 타일들의 예시적인 스크린 샷을 나타낸다.
- 도 5는 다양한 실시예들에 따른 내비게이션 타일의 예시적인 스크린 샷을 나타낸다.
- 도 6은 다양한 실시예들에 따른, 여러 개의 대안 경로가 동시에 표시된 예시적인 스크린 샷 지도를 나타낸다.
- 도 7은 다양한 실시예들에 따른 전자 장치의 예시적인 스크린 샷을 나타낸다.

도 8은 다양한 실시예들에 따른, 대안 내비게이션 경로들을 비교 및 선택하기 위한 방법의 흐름도를 나타낸다.

도 9는 다양한 실시예들에 따른, 대안 내비게이션 경로들을 비교 및 선택하기 위한 방법의 흐름도를 나타낸다.

도 10은 다양한 실시예들에 따른, 대안 내비게이션 경로들을 비교 및 선택하기 위한 방법의 흐름도를 나타낸다.

도 11은 본 발명의 일부 실시예들에 따른, 유선 또는 무선 통신 채널을 통해 컴퓨팅 시스템과 상호작용하기 위한 터치 입력을 수신할 수 있는 예시적인 터치 I/O 장치의 개략도이다.

도 12는 본 발명의 일부 실시예들에 따른, 대안 내비게이션 경로들을 제공하기 위한 예시적인 시스템의 블록도이다.

도 13은 본 발명의 일부 실시예들에 따른 예시적인 API 아키텍처를 나타내는 블록도이다.

도 14는 본 발명의 일부 실시예들에 따른, 애플리케이션들이 API들을 이용하여 서비스 A 또는 B에 대한 호출을 행할 수 있는 예시적인 소프트웨어 스택의 블록도이다.

### 발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0014] 도 1은 다양한 실시예들에 따른, 여러 개의 대안 경로가 동시에 표시된 지도(100)의 예시적인 스크린 샷을 나타낸다. 지도(100)는 가로 모드(즉, 높이보다 폭이 큰 디스플레이 모드)로 표시되지만, 지도(100)는 세로 모드(즉, 폭보다 높이가 큰 디스플레이 모드)로도 표시될 수 있다. 디스플레이 모드는 (예를 들어, 장치 내에 포함된 가속도계를 이용하여) 장치의 현재 배향에 기초할 수 있거나, 사용자는 디스플레이를 하나의 선호 모드 또는 다른 선호 모드로 고정하는 것을 선택할 수 있다.
- [0015] 지도(100)는 하이웨이들(H1, H2, H3, H4, H6); 보조 도로들(R111, R113, R115, R117); 경로 콜아웃들(101, 102, 103, 104, 105); 시작 포인트(107) 및 목적지 포인트(109); 대양(120), 강(121), 다리(122) 및 터널(123); 상황에 적합한 메뉴(142) 및 컴퍼스(144); 사이드 바(140); 및 선호들 버튼(132), 내비게이션 모드 버튼(134) 및 시작 버튼(136)을 포함하는 톱 바(130)를 포함하는 다수의 관련 내비게이션 요소를 포함한다. 사용자가 클락스빌 내의 시작 포인트(107)로부터 베닝턴 내의 목적지 포인트(109)까지 자동차로 이동하기를 원한다는 것을 지시할 때 지도(100)가 표시될 수 있다.
- [0016] 경로 1, 경로 2, 경로 3, 경로 4 및 경로 5에 각각 대응하는 경로 콜아웃들(101, 102, 103, 104, 105)은 장치에 의해 생성된 이용 가능한 대안 경로들을 식별한다. 각각의 경로를 따르는 도로들은 각각의 경로가 쉽게 식별되고 다른 경로들과 구별될 수 있도록 강조될 수 있다. 예를 들어, 각각의 경로는 상이한 컬러로 강조될 수 있다. 계산된 경로들 중 어느 것도 따르지 않는, 지도(100) 상에 표시된 도로들은 더 구별되는 컬러로 그리고/또는 하나 이상의 경로를 따르는 도로들보다 얇은 라인들로 표시될 수 있다.
- [0017] 지도(100) 내의 경로 콜아웃들은 각각의 경로에 주어진 이름들만을 표시하지만, 일부 실시예들에 따르면, 대응하는 경로에 대한 거리 및 추정 이동 시간을 포함하는 더 많은 정보를 표시할 수 있다. 콜아웃 내에 표시되는 정보의 양은 사용자에게 의해 조정될 수 있다. 예를 들어, 사용자는 콜아웃 내에 경로 이름만을 표시하거나, 콜아웃이 추가적인 정보 필드(예를 들어, 경로 거리)를 표시하게 하거나, 공간이 허락하는 만큼의 많은 정보를 표시하기 위한 선호를 지시할 수 있다. 일부 실시예들에 따르면, 사용자는 경로와 관련된 추가 정보를 표시하기 위해 터치 감지 스크린 상에서 콜아웃을 탭핑하고 유지할 수 있다. 예를 들어, 콜아웃이 통상적으로 경로 이름만을 표시하는 경우, 콜아웃 또는 그와 관련된 경로를 탭핑하고 유지하는 것은 이동 거리 및 시간을 포함하는 추가적인 정보가 표시되게 할 수 있다. 추가 정보를 표시하기 위해, 콜아웃이 일시적으로 더 커질 수 있거나, 팝업 타입의 박스가 스크린 상에 나타날 수 있다. 경로 콜아웃들은 일반적으로 임의의 중요한 지도 요소들(예를 들어, 주요 도로 및 교차로, 도시, 마을 등)을 불명확하게 하지 않는 방식으로 지도(100) 상에 표시될 수 있다.
- [0018] 일부 실시예들에 따르면, 사용자는 경로를 따르는 임의의 장소에서 터치 감지 스크린을 탭핑함으로써 또는 원하는 경로와 관련된 콜아웃을 탭핑함으로써 지도(100) 상에 표시된 경로들 중에서 특정 경로를 선택할 수 있다. 다른 실시예들은 사용자로 하여금 마우스 또는 키보드 사용, 경로 이름 말하기 또는 임의의 다른 적절한 방법의 이용을 포함하지만 이에 한정되지 않는 다른 경로 선택 수단들을 이용하는 것을 가능하게 할 수 있다. 사용자가 특정 경로를 선택하면, 이 경로는 다른 선택되지 않은 경로들과 임의의 적절한 방식으로 구별될 수 있다. 예를 들어, 선택된 경로는 더 밝은 컬러, 더 두꺼운 라인들을 사용하고/하거나 관련 콜아웃의 크기를 증가시킴으로써 선택 전보다 훨씬 더 현저하게 강조될 수 있다. 지도(100) 상의 경로 3은 사용자가 시작 포인트(107)로

부터 목적지 포인트(109)까지 이동하기 위해 그 경로를 선택하였음을 지시하기 위해 이중 라인들을 이용하여 강조되었다. 대안으로서 또는 추가로, 선택되지 않은 경로들은 희미해지거나, 덜 강조될 수 있다. 예를 들어, 지도(100) 상의 경로 1 및 경로 2와 같은 선택되지 않은 경로들은 희미해지거나, 더 차분한 컬러로 표시되거나, 더 얇은 라인들로 표시될 수 있다. 유사하게, 선택되지 않은 경로들과 관련된 콜아웃들은 희미해지거나, 더 작아지거나, 덜 강조될 수 있다.

- [0019] 계산된 경로들은 한 세트의 사용자 선호들에 기초하여 우선 순위화될 수 있다. 예를 들어, 사용자 선호들은 사용자가 유료 도로를 피하거나, 교통량을 피하거나, 이동 거리를 최소화하거나, 이동 시간을 최소화하거나, 경치 좋은 경로를 택하거나, 특정 도로 상에서 이동하거나, 경로 내의 POI에서 멈추는 것을 좋아할 것이라는 것을 지시할 수 있다. 장치는 어느 경로들이 사용자의 선호들과 가장 잘 매칭되는지를 계산하고, 그에 따라 각각의 경로를 순위화할 수 있다. 지도(100) 상의 5개의 계산된 경로에 대한 데이터가 사이드 바(140) 내에 표시된다. 경로 1-5는 이동 거리에 의해 우선 순위화된다(즉, 경로 1은 최단 거리를 갖고, 경로 5는 최장 거리를 갖는다).
- [0020] 사이드 바(140)는 지도(100)의 판독성에 영향을 주지 않는 방식으로 사용자에게 관련된, 상황에 적합한 정보를 제공할 수 있다. 사이드 바(140)는 디스플레이의 측부에 따로 배치되며, 사용자로 하여금 어느 경로가 최상인지를 결정하는 것을 가능하게 할 수 있는 5개의 계산된 경로에 관한 중요한 정보를 나타내지만, 일부 실시예들에 따르면, 사이드 바(140)는 스크린의 임의의 적절한 섹션 내에 배치될 수 있거나 완전히 생략될 수 있다. 사이드 바(140)는 또한 경로들과 동시에 표시될 필요는 없다. 예를 들어, 사이드 바(140) 내에 표시된 정보는 상황에 고유한 메뉴를 통해 액세스되고, 개별 윈도 내에 표시될 수 있다. 다른 상황들에서, 사이드 바는 다른 관련 정보를 제공할 수 있다. 예를 들어, 내비게이션 동안, 사이드 바는 사용자에게 이동 속도, 목적지까지의 거리, 추정 도착 시간, 근처의 POI들 등에 관한 상세들을 제공할 수 있다. 콜아웃들과 같이, 사이드 바에 표시되는 정보의 양 및 타입은 사용자에게 의해 맞춤화될 수 있다.
- [0021] 상황에 적합한 메뉴(142)는 현재 표시된 스크린과 관련된 다양한 기능들을 수행하기 위해 액세스될 수 있다. 장치가 경로 선택 모드에 (즉, 지도(100) 상에 표시된 바와 같이) 있는 동안, 메뉴(142)는 (도 3을 참조하여 아래에 상세히 설명되는) 리스트 모드에 들어가고, 사이드 바를 숨기고, 교통량을 표시하고, POI들을 표시하고, 지역을 표시하기 위한 옵션들을 제공할 수 있다. 사용자가 지역을 표시하기로 결정하는 경우, 도로들 및 강조된 경로들은 쉽게 보이고 구별 가능해지도록 변경될 수 있다. 메뉴(142)는 터치 스크린 디스플레이의 탭핑 및 유지를 포함하지만 이에 한정되지 않는 임의의 적절한 방식으로 액세스될 수 있다.
- [0022] 지도(100)는 또한 톱 바(130)를 포함할 수 있다. 톱 바(130)는 디스플레이의 상부에 배치될 수 있고, 항상 관련된 하이 레벨 옵션들을 포함할 수 있다. 예를 들어, 톱 바(130)는 터치 스크린 디스플레이 상의 버튼들을 탭핑함으로써 작동될 수 있는 선호들 버튼(132), 내비게이션 모드 버튼(134) 및 시작 버튼(136)과 같은 여러 개의 가상 버튼을 포함할 수 있다. 선호들 버튼(132)의 작동은 사용자에게 (도 7과 관련하여 아래에 상세히 설명되는) 한 세트의 맞춤화 가능 옵션들을 제공할 수 있다. 내비게이션 모드 버튼(134)은 사용자에게 이용 가능한 내비게이션 모드들(즉, 운전, 교통체계(transit) 및 도보 모드들) 사이에서 전환하기 위한 쉬운 방법을 제공한다. 시작 버튼(136)의 작동은 선택된 경로(예를 들어, 경로 3)를 따르는 내비게이션을 시작할 수 있다.
- [0023] 컴퍼스(144)는 어떠한 중요한 지도 요소도 불명확하게 하지 않고 지도에 대한 방향 상황을 제공하기 위해 지도(100)의 일부 내에 표시될 수 있다.
- [0024] 도 2는 다양한 실시예들에 따른, 여러 개의 대안 경로가 동시에 표시된 줌인된 지도(200)의 예시적인 스크린 샷을 나타낸다. 지도(200)는 내비게이션 모드에 있는 동안 도 1의 지도(100)에 표시된 영역의 서브섹션을 표시한다. 구체적으로, 지도(200)는 사용자가 시작 포인트에서 목적지까지의 경로 내의 하이웨이(H4) 상에서 이동하고 있는 동안 장치의 현재 위치 주위에서 줌인된다. 장치가 내비게이션 모드에 있으므로, 도 1의 시작 버튼(136)은 도 2의 종료 버튼(236)으로 바뀔 수 있다. 시작 포인트(107) 및 목적지 포인트(109)(도 1참조)는 지도(200) 상에 보이지 않지만, 콜아웃들(210, 212)이 그러한 포인트들 각각에 대한 방향을 각각 지시한다. 콜아웃들(101, 102, 104, 105)은 각각의 선택되지 않은 대안 경로들(1, 2, 4, 5)에 대한 방향을 각각 지시한다.
- [0025] 지도(200)에 대한 줌의 레벨은 사용자의 현재 속도, 현재 속도 제한, 다음 전환점(turn)까지의 거리 및/또는 POI들까지의 거리를 포함하지만 이에 한정되지 않는 다수의 팩터에 기초하여 자동으로 결정될 수 있다. 예를 들어, 사용자가 경로를 따라 비교적 빠르게 움직이고 있고, 다음 전환점까지의 거리가 비교적 먼 경우, 지도는 지도의 전체는 아니더라도 큰 부분을 표시하는 레벨로 줌인될 수 있다. 그러한 줌아웃 뷰는 사용자에게 그가 경로를 따라 얼마나 멀리 있는지를 포함하는 상황을 제공할 수 있다. 그러나, 사용자가 전환점 또는 더 많은 상세가 유용한 다른 위치에 접근할 때(예를 들어, 사용자가 POI 또는 목적지에 접근할 때), 지도는 유용한 양의

상세를 제공하는 레벨로 자동 zoom될 수 있다.

- [0026] zoom 및 줌아웃은 적어도 전술한 팩터들에 기초하여 점차 zoom 또는 줌아웃함으로써 결합 없이 달성될 수 있다. 예를 들어, 비교적 고속으로 하이웨이 아래로 이동하는 사용자는 매우 멀리 줌아웃된 지도 뷰를 제공받을 수 있다. 그러나, 사용자가 POI(예를 들어, 하이웨이를 따른 휴게소)에 접근할 때, 지도는 POI가 위치하는 곳을 사용자에게 정확히 표시하기 위해 점차 zoom될 수 있다. 사용자가 이웃을 통해 비교적 느리게 운전하고 있는 경우, 지도 뷰는 매우 상세한 레벨로 zoom된 상태로 계속 유지될 수 있다. 지도(200)는 사용자가 하이웨이(H4)를 따라 북에서 남으로 이동하고 있는 경우에도 북쪽이 위쪽이고 남쪽이 아래쪽이도록 지도가 배향되는 톱-다운 뷰를 사용한다. 일부 실시예들에 따르면, 지도 뷰의 각도 및 배향은 사용자의 관점에 맞도록 변경될 수 있다. 예를 들어, 하이웨이(H4)를 따라 남쪽으로 운전하는 사용자는 낮은 고도의 관점에서 남쪽을 향하는 하이웨이의 뷰를 표시하는 지도 뷰를 제공받을 수 있다.
- [0027] 사이드 바(240)는 사용자의 현재 속도, 현재 속도 제한, 추정 도착 시간("ETA"), 이동 거리, 남은 거리, 및 다양한 POI들을 표시하기 위한 옵션들을 포함하는 사용자의 이동에 관한 정보를 갖는 다수의 필드들을 표시할 수 있다. 사이드 바(240) 내의 필드들 각각은 추가적인 정보를 표시할 더 많은 공간을 제공하기 위해 예를 들어 필드들을 탭핑함으로써 접힐 수 있다.
- [0028] 사이드 바(240)의 POI 섹션은 사용자가 경로를 따르는 주유소들을 표시하는 것을 선택하였음을 지시한다. 아이콘들(220, 222)은 지도(200) 상에 현재 보이는 2개의 주유소를 나타낸다. 아이콘(220)이 강조되며, 이는 사용자가 (그것을 탭핑함으로써) 그것을 선택하였음을 지시한다. 일부 실시예들에 따르면, 아이콘(220)의 선택은 상황에 적합한 메뉴(242)가 표시되게 할 수 있다. 메뉴(242)는 사용자로 하여금 아이콘(220)의 위치를 새로운 목적지로서 설정하거나, 그 위치를 원래의 목적지 포인트(즉, 도 1의 목적지 포인트(109))로 가는 도중의 중간 포인트로서 추가하는 것을 가능하게 할 수 있다.
- [0029] 콜아웃들(101, 102, 103, 104, 105, 210 또는 212) 중 하나를 탭핑하는 것은 지도 뷰 및 콜아웃(240) 내에 표시된 정보를 변경할 수 있다. 예를 들어, 콜아웃(212)의 탭핑은 지도가 목적지 주변의 영역의 zoom 뷰로 변경되게 할 수 있다. 유사하게, 사이드 바(240) 내의 정보는 목적지 근처의 POI들의 더 넓은 범위를 표시하도록 변경될 수 있다. 예를 들어, POI들의 리스트는 호텔들 및/또는 특정한 공지된 이동객 유혹물들(예를 들어, 스타디움들 및 박물관들)을 포함하도록 확장될 수 있다. 대안 경로에 대한 콜아웃(예를 들어, 경로 1에 대한 콜아웃(101))의 탭핑은 사용자에게 그 경로로의 또는 그 옆으로의 내비게이션에 관한 정보를 제공할 수 있다. 예를 들어, 사용자는 경로 3에서 이동하는 동안 경로 4로 전환하기로 결정할 수 있다. 장치는 사용자에게 경로 4까지의 거리 및 경로 변경이 얼마나 많은 시간을 이동에 더하거나 뺄 것으로 예상되는지에 대한 추정에 관한 정보를 제공할 수 있다.
- [0030] 사용자가 소정 기간 동안 하나의 경로를 따라 내비게이션한 후에는, 처음에 계산된 대안 경로들은 사용자와 무관해질 수 있다. 따라서, 일부 실시예들에 따르면, 장치는 사용자가 하나의 포인트로부터 다른 포인트로 내비게이션하는 동안 대안 경로들을 재계산할 수 있다. 대안 경로들은 연속적으로 또는 사전 결정된 간격으로 생성될 수 있다. 예를 들어, 사용자는 선택된 내비게이션 경로로부터 임의의 수의 이유(잘못된 전환점, 우회로, 휴게소 등)로 벗어나기로 결정할 수 있으며, 그의 현재 위치에서 계산된 한 세트의 경로들로부터 선택하는 능력을 갖는 것으로부터 이익을 얻을 수 있다. 대안 경로들은 또한 이벤트의 발생시에(예를 들어, 장치가 경로를 따른 교통 사고에 관한 정보를 수신할 때) 계산될 수 있다. 따라서, 장치가 선택된 경로를 따라 교통 혼잡이 있다는 통지를 수신하는 경우, 대안 경로들은 사용자의 현재 위치에 기초하여 계산될 수 있다. 사용자는 경로를 탭핑하거나 원하는 경로와 관련된 새로운 콜아웃을 탭핑함으로써 새로운 경로들 중 하나를 선택할 수 있다. 새로 계산된 대안 경로들은 사용자에게 의해 수동으로 요청될 수도 있다.
- [0031] 도 3은 다양한 실시예들에 따른 내비게이션 타일들의 리스트(300)의 예시적인 스크린 샷을 나타낸다. 리스트(300)는 (예를 들어, 도 1의) 경로 1, 경로 2 및 경로 3에 대응하는 내비게이션 타일들(301, 302, 303)을 나타낸다. 내비게이션 타일들(301, 302, 303)은 우측에는 각각의 경로의 비교적 간단한 그림 뷰(pictorial view)를 그리고 좌측에는 경로들에 대한 비교적 상세한 텍스트 정보를 포함한다. 더 많은 계산된 경로들이 존재하는 경우, 사용자는 (예를 들어, 터치 감지 스크린 상에서 손가락을 위로 드래그함으로써) 스크롤 다운하여 추가적인 경로들을 볼 수 있다. 내비게이션 타일들의 전체 리스트에 대한 스크린의 위치는 스크롤 바(350)의 위치에 의해 지시될 수 있다. 사용자는 원하는 내비게이션 타일을 탭핑함으로써 특정 경로를 선택할 수 있다. 원하는 경로가 선택되면, 사용자는 시작 버튼(136)을 탭핑하여 내비게이션을 시작할 수 있다.
- [0032] 내비게이션 타일들(301, 302, 303)은 전체 지도 뷰(예를 들어, 도 1의 지도(100))에 표시될 수 있는 것보다 더

상세한 텍스트 정보를 제공할 수 있다. 예를 들어, 거리 및 추정 이동 시간 외에도, 내비게이션 타일은 경로를 따른 통행료들의 비용에 관한 정보 및 교통 그림들(360, 361, 362)을 갖는 교통 상태를 포함할 수 있다. 내비게이션 타일(302)은 경로를 따른 교통 문제를 지시하는 적색등 교통 그림(361)을 포함한다. 교통 문제의 위치는 경로 그림 위에 아이콘(363)에 의해 표시된다. 일부 실시예들에 따르면, 사용자는 아이콘(363)을 탭핑하여, 교통 문제에 대한 상세한 설명(364)을 얻을 수 있다.

[0033] 경로 그림들은 경로 변경 지시자들(370, 371, 372, 373, 374)도 포함할 수 있다. 경로 변경 지시자들은 충분히 상세한 지도의 이익 없이 딴 방법으로는 결정하기 어려울 수 있는, 경로를 따른 경로 변경들(예를 들어, 전환점, 진입로, 진출로)의 수 및 위치들의 명확한 이해를 사용자에게 제공할 수 있다.

[0034] 도 4는 다양한 실시예들에 따른 내비게이션 타일 선택기(400)의 예시적인 스크린 샷을 나타낸다. 리스트(300)에 대한 대안으로서, 내비게이션 타일들이 앞뒤로 슬라이딩될 수 있다. 상태 바(410)는 얼마나 많은 계산된 경로가 이용 가능한지 그리고 어느 경로가 현재 표시되고 있는지를 지시할 수 있다. 스크린 샷(400)은 내비게이션 타일들(402, 403) 사이에 배치된 내비게이션 타일(403)을 도시한다. 상태 바(410)는 내비게이션 타일(403)이 5개의 이용 가능한 내비게이션 타일 중 세 번째임을 지시한다.

[0035] 도 5는 다양한 실시예들에 따른 내비게이션 타일 선택기(500)의 예시적인 스크린 샷을 나타낸다. 내비게이션 타일 선택기는 이용 가능한 내비게이션 타일들 사이에서 선택하기 위해 버튼들(510, 511)을 사용한다는 점 외에는 선택기(400)와 매우 유사하다. 타이틀(512)은 어느 내비게이션 타일이 활발하게 표시되고 있는지 그리고 얼마나 많은 내비게이션 타일이 선택에 이용될 수 있는지를 지시한다.

[0036] 도 6은 다양한 실시예들에 따른, 여러 개의 대안의 교통체계 경로가 동시에 표시된 지도(600)의 예시적인 스크린 샷을 나타낸다. 사용자는 내비게이션 모드 버튼(134)의, 버스의 그림에 의해 표현된 교통체계 섹션을 탭핑함으로써 교통체계 모드에 들어갈 수 있다. 내비게이션 모드 버튼(134)의 교통체계 섹션은 그것이 활성 내비게이션 모드임을 지시하기 위해 음영화된다. 장치가 교통체계 모드에 들어갈 때, 시작 포인트(107)로부터 목적지 포인트(109)까지 여러 개의 대중 교통 경로가 계산될 수 있다. 지도(600)는 3개의 상이한 교통체계 옵션(기차, 버스 및 배)을 표시하지만, 다른 실시예들에서는 지하철, 트롤리 및 택시와 같은 임의의 다른 교통체계 옵션들이 포함될 수 있다. 범례(642)는 이용 가능한 교통체계 옵션들의 그림 표현들을 사용자에게 보여주기 위해 표시될 수 있다. 운전 경로들과 같이, 각각의 교통체계 경로는 동시에 그리고 상이한 컬러로 강조될 수 있으며, 따라서 이들은 서로 쉽게 구별될 수 있다. 사용자는 경로를 따라 임의의 곳에서 터치 감지 스크린을 탭핑함으로써 또는 원하는 경로와 관련된 콜아웃을 탭핑함으로써 특정 교통체계 경로를 선택할 수 있다.

[0037] 사이드 바(640)는 기차 스케줄, 버스 스케줄, 배 스케줄 및 경로 정보를 각각 표현하는 접힐 수 있는 필드들(643, 644, 645, 646)을 포함할 수 있다. 스케줄 필드들(643, 644, 또는 645) 중 어느 하나를 탭핑하는 것은 그 교통체계 모드에 대한 스케줄링 정보를 표시할 수 있다. 예를 들어, 기차 스케줄 필드(643)의 탭핑은 상이한 계산된 경로들에 대한 기차 스케줄들에 대한 정보를 사용자에게 제공할 수 있다. 일부 실시예들에 따르면, 필드들(643, 644, 645)의 탭핑에 의해 액세스되는 스케줄들은 제삼자 서버(예를 들어, 웹사이트) 상에 상주할 수 있으며, 사용자에게 다른 애플리케이션(즉, 웹 브라우저)에서 스케줄들을 볼 것을 요구할 수 있다. 다른 실시예들에서, 장치는 교통체계 스케줄들을 자동으로 다운로드하여, 내비게이션 애플리케이션에서 직접 스케줄링 정보를 제공할 수 있다. 사용자가 하나의 특정 경로를 선택하는 경우, 그 경로와 관련된 교통체계 옵션들에 대해서만 스케줄 정보가 제공될 수 있다. 예를 들어, 경로 2가 지도(600)로부터 선택되는 경우, 버스 스케줄 필드(644)의 탭핑은 경로 2를 따른 버스 경로들에 대한 스케줄만을 표시할 수 있다.

[0038] 사이드 바(640) 내의 경로 정보 필드(646)는 각각의 계산된 경로에 대한 중요한 정보를 표시할 수 있다. 예를 들어, 각각의 계산된 경로에 대해 이동 시간 및 총 비용이 표시될 수 있다. 장치로 다운로드되거나 장치에 의해 액세스된 시간 및 요금 스케줄들로부터 추정 이동 시간 및 총 비용이 계산될 수 있다. 시간 추정들은 동적이며, 현재 시간 및 각각의 교통체계 옵션의 스케줄링된 도착 시간을 고려할 수 있다. 예를 들어, 시작 포인트(107)에서 클락스빌로부터 출발하는 기차가 한 시간마다 출발하는 경우, 추정 이동 시간은 현재 시간과 다음 출발 사이의 시간의 양은 물론, 경로 변경 지시자(672)에서 기차로부터 배로 그리고 경로 변경 지시자(674)에서 배로부터 버스로 연결하는 것 사이의 지연 시간을 포함할 수 있으며, 따라서 단순히 각각의 교통체계 옵션에서 소비된 시간의 집계가 아니라, 출발에서 도착까지의 전체 시간의 추정을 제공할 수 있다.

[0039] 경로 변경 지시자들(671, 672, 673, 674)은 사용자에게 교통체계 옵션들을 변경하는 것이 요구되는 곳을 나타내기 위해 표시될 수 있다. 예를 들어, 사용자는 경로 1을 따라 경로 변경 지시자(671)에 의해 지시되는 포인트에서 기차로부터 버스로 변경해야 할 것이다. 특정 경로 변경 지시자가 어느 경로와 관련되는지가 명확하지 않

은 경우, 지시자는 경로와 매칭되는 컬러로 강조되거나, 다른 방법으로 식별될 수 있다. 예를 들어, 경로 변경 지시자(673)는 경로 2 및 경로 4 양자를 따르지만, 경로 4에만 적용된다(경로 2를 따라 이동하는 사용자는 버스 상에 남는 반면, 경로 4를 따라 이동하는 사용자는 경로 변경 지시자(673)에서 지시되는 포인트에서 버스에서 배로 변경할 것이다). 지도(600) 상에서, 특정 경로 변경 지시자들과 관련된 경로(들)는 '△' 심벌 뒤의 괄호들 내에 목록화된다. 특정 경로 변경 지시자가 둘 이상의 경로에 적용되는 경우, 각각의 관련 경로가 식별될 수 있다(예를 들어, 경로 변경 지시자(674)는 경로 3 및 경로 4와 관련된다).

[0040] 도 7은 다양한 실시예들에 따른 전자 장치(700)의 예시적인 스크린 샷을 나타낸다. 장치(700)는 스크린(780), 경로 우선 순위 메뉴(781), 콜아웃 디스플레이 메뉴(782) 및 입력 메커니즘(783)을 포함한다. 스크린(780)은 선호들 메뉴(예를 들어, 도 1의 선호들 버튼(132)을 탭핑함으로써 표시되는 메뉴)의 디스플레이를 나타낸다. 경로 우선 순위 메뉴(781)는 장치(700)가 사용자의 선호들에 따라 내비게이션 경로들을 계산하는 것을 가능하게 할 수 있는 옵션들을 포함한다. 사용자는 경로 우선 순위 리스트 내의 옵션들을 사용자에게 대한 이들의 중요성에 따라 순위화할 수 있다. 예를 들어, 메뉴(781)는 최소 거리를 제1 순위의 옵션으로서 그리고 최소 시간을 제2 순위의 옵션으로서 표시한다. 그러나, 사용자는 리스트를 재배열하기로 결정할 수 있다. 리스트를 재배열하기 위해, 사용자는 예를 들어 옵션을 탭핑하여 유지하고, 이를 메뉴(781) 내의 원하는 위치로 드래그할 수 있다. 사용자는 또한 옵션들 중 임의의 옵션을 체크 해제하여 그 옵션을 경로 계산들로부터 제거하기로 결정할 수 있다.

[0041] 콜아웃 디스플레이 메뉴(782)는 콜아웃들(예로서, 도 1의 콜아웃(101)) 내에서 사용자에게 제공되는 정보를 제어한다. 메뉴(782) 내의 옵션들은 전부가 아니며, 추가적인 옵션들이 사용자에게 의해 또는 소프트웨어 갱신들을 통해 추가될 수 있다. 콜아웃들은 눈에 띄지 않게 설계되므로, 사용자는 옵션들을 개인적 선호들의 순서로 순위화할 수 있다. 모든 필드들이 콜아웃 내에 표시될 수 없는 경우, 필드들은 이들이 메뉴(782) 내에 순위화되는 순서로 표시될 수 있다. 예를 들어, 옵션들이 메뉴(782)에서와 같이 설정되고, 콜아웃 내에 2개의 필드를 표시하기에 충분한 공간만이 존재하는 경우, 경로 이름 및 전체 거리만이 표시될 수 있다. 사용자가 원하는 경우에, 예를 들어 콜아웃을 탭핑하고 유지함으로써 추가적인 필드들이 표시될 수 있다.

[0042] 도 8은 다양한 실시예들에 따른, 대안 내비게이션 경로들을 비교 및 선택하기 위한 방법(800)의 흐름도를 나타낸다. 방법(800)은 단계 801에서 시작하고, 단계 803으로 진행하며, 여기서 다수의 내비게이션 경로가 계산되고, 내비게이션 타일들이 준비된다. 내비게이션 경로들은 한 세트의 사용자 선호들을 충족시키도록 계산될 수 있다. 예를 들어, 도 7의 경로 우선 순위 메뉴(781) 내에 설정된 사용자 선호들에 맞도록 다수의 내비게이션 경로가 계산될 수 있다. 이어서, 각각의 내비게이션 경로의 그림 표현 및 경로와 관련된 텍스트 정보를 함께 생성함으로써 각각의 경로에 대해 내비게이션 타일들이 준비될 수 있다.

[0043] 단계 805에서, 내비게이션 타일들이 내비게이션 경로의 그림 표현 및 경로에 대한 상세들과 함께 스크린 상에 표시될 수 있다. 예를 들어, 도 3과 관련하여 기술한 바와 같이, 각각의 내비게이션 타일은 그 타일과 관련된 경로의 간단한 그림 표현을 포함할 수 있으며, 그림은 경로를 따르는 주요 도로들 및 전환점들에 관한 텍스트 정보를 포함할 수 있다. 상세한 정보는 거리, 이동 시간, 통행료 및 교통량과 같은, 경로와 관련된 유용한 데이터를 포함할 수 있다. 일부 실시예들에서, 내비게이션 타일들은 도 3의 내비게이션 타일들(301, 302, 303)과 같이 리스트 내에 표시될 수 있다. 추가적인 실시예들에서, 사용자는 도 5와 관련하여 설명된 바와 같은 버튼들을 이용하여 또는 임의의 다른 적절한 방법을 이용하여 도 4와 관련하여 설명된 바와 같이 내비게이션 타일들을 앞뒤로 슬라이딩시킴으로써 표시된 내비게이션 타일들을 통해 브라우징할 수 있다.

[0044] 단계 807에서, 장치는 내비게이션 타일의 선택을 수신할 수 있다. 예를 들어 터치 감지 스크린 상에서 특정 타일을 탭핑함으로써 그 타일이 선택될 수 있다. 내비게이션 타일이 선택되면, 단계 807에서 선택된 내비게이션 타일에 대응하는, 도 1, 도 2 및 도 6에 도시된 지도들과 같은 더 상세한 지도가 표시될 수 있다.

[0045] 도 9는 다양한 실시예들에 따른, 대안 내비게이션 경로들을 비교 및 선택하기 위한 방법(900)의 흐름도를 나타낸다. 방법(900)은 단계 901에서 시작하고, 단계 903으로 진행하며, 여기서 지리 식별 정보를 포함하는 지도가 여러 개의 줌 팩터 중 제1 줌 팩터에서 표시된다. 예를 들어, 줌 팩터는 (예를 들어, 시작 포인트로부터 목적지까지의) 전체 경로가 표시되게 할 수 있다. 대안으로서, 줌 팩터는 경로의 일부(예를 들어, 사용자의 현재 위치를 바로 둘러싸는 영역)만이 표시되게 할 수 있다.

[0046] 단계 905에서, 지도 위에 중첩된 내비게이션 경로들이 표시될 수 있다. 각각의 내비게이션 경로는 동일한 시작 및 목적지 포인트들을 가질 수 있으며, 각각의 내비게이션 경로는 관련 콜아웃에 의해 식별될 수 있다. 예를 들어, 시작 및 목적지 포인트들 사이의 다양한 경로들 및 이들과 관련된 콜아웃들이 제1 줌 팩터에서 표시되는

지도 상에 중첩될 수 있다. 도 1과 관련하여 설명된 바와 같이, 줌 팩터는 각각의 내비게이션 경로의 전체가 표시되게 할 수 있다. 그러나, 도 2와 관련하여 설명된 바와 같이, 다른 줌 팩터들에서는 일부 경로들의 부분들만이 표시될 수 있다.

[0047] 단계 907에서, 제1 줌 팩터에 대해 각각의 콜아웃이 그와 관련된 내비게이션 경로를 식별하도록 하기 위해 지도 상에서 콜아웃들 각각을 어디에 배치할지를 결정할 수 있다. 예를 들어, 각각의 내비게이션 경로 전체가 제1 줌 팩터에서 표시되는 경우, 콜아웃들은 이들이 이들과 관련된 내비게이션 경로들을 명확하게 그리고 눈에 띄지 않게 식별하도록 표시될 수 있다. 대안으로서, 일부 경로들의 부분들만이 제1 줌 팩터에서 표시되는 경우에, 콜아웃들은 사용자의 현재 위치로부터 그러한 경로들까지의 거리 및 방향을 포함하는, 표시되지 않은 경로들에 대한 다양한 정보를 지시할 수 있다. 단계 909에서, 각각의 표시된 내비게이션 경로에 대한 콜아웃들이 제1 줌 팩터에 대해 결정된 장소에 표시될 수 있다.

[0048] 도 10은 다양한 실시예들에 따른, 대안 내비게이션 경로들을 비교 및 선택하기 위한 방법(1000)의 흐름도를 나타낸다. 방법(1000)은 단계 1001에서 시작하고, 단계 1003으로 진행하며, 여기서 복수의 경로를 포함하는 지도가 표시된다. 단계 1005에서, 내비게이션 경로가 둘 이상의 경로 상부에 오버레이될 수 있다. 내비게이션 경로는 시작 및 목적지 포인트들을 포함할 수 있다. 지도는 예를 들어 경로 콜아웃들(601, 602, 603, 604)과 관련된 경로들을 갖는 도 6의 지도(600)일 수 있다.

[0049] 단계 1007에서, 경로 변경 지시자가 2개의 경로 사이의 전이 포인트에 표시될 수 있다. 예를 들어, 교통체계 모드에서, 경로 변경 지시자는 사용자가 교통체계 옵션들을 (예를 들어, 배에서 버스로 또는 기차에서 배로) 변경하는 것이 요구되는 곳을 지시할 수 있다. 다른 실시예들에서, 자원 변경 지시자들은 사용자가 전환하는 것이 (또는 다른 적절한 액션을 취하는 것이) 요구되는 곳을 지시할 수 있다.

[0050] 방법들(800, 900, 1000)에 도시된 단계들은 예시적인 뿐이며, 기존의 단계들이 변경 또는 생략될 수 있고, 추가적인 단계들이 추가될 수 있으며, 소정 단계들의 순서가 변경될 수 있다는 것을 이해해야 한다.

[0051] 더욱이, 도 8-10과 관련하여 설명된 방법들은 물론, 본 발명의 임의의 다른 양태들은 소프트웨어에 의해 각각 구현될 수 있지만, 하드웨어, 펌웨어, 또는 소프트웨어, 하드웨어 및 펌웨어의 임의 조합에서 구현될 수도 있다. 이들 각각은 기관 판독 가능 매체 상에 기록된 머신 판독 가능 코드로서도 구현될 수 있다. 머신 판독 가능 매체는 나중에 컴퓨터 시스템에 의해 판독될 수 있는 데이터를 저장할 수 있는 임의의 데이터 저장 장치일 수 있다. 머신 판독 가능 매체의 예들은 판독 전용 메모리, 랜덤 액세스 메모리, 플래시 메모리, CD-ROM, DVD, 자기 테이프 및 광학 데이터 저장 장치를 포함할 수 있지만, 이에 한정되지 않는다. 머신 판독 가능 매체는 또한 네트워크 결합된 컴퓨터 시스템들에 걸쳐 분산될 수 있으며, 따라서 머신 판독 가능 코드는 분산 방식으로 저장되고 실행된다.

[0052] 설명되는 실시예들은 유선 또는 무선 통신 채널(1102)을 통해 컴퓨팅 시스템(1103)(도 9)과 상호작용하기 위한 터치 입력을 수신할 수 있는 터치 I/O 장치(1101)를 포함할 수 있다. 터치 I/O 장치(1101)는 키보드, 마우스 등과 같은 다른 입력 장치들 대신에 또는 그와 함께 컴퓨팅 시스템(1103)에 사용자 입력을 제공하는 데 사용될 수 있다. 컴퓨팅 시스템(1103)에 사용자 입력을 제공하기 위해 하나 이상의 터치 I/O 장치(1101)가 사용될 수 있다. 터치 I/O 장치(1101)는 컴퓨팅 시스템(1103)의 통합 부분(예로서, 랩탑 상의 터치 스크린)일 수 있거나, 컴퓨팅 시스템(1103)으로부터 분리될 수 있다.

[0053] 터치 I/O 장치(1101)는 전체적으로 또는 부분적으로 투명하거나, 반투명하거나, 투명하지 않거나, 불투명하거나, 이들의 임의 조합인 터치 감지 패널을 포함할 수 있다. 터치 I/O 장치(1101)는 터치 스크린, 터치 패드, 터치 패드로서 기능하는 터치 스크린(예를 들어 랩탑의 터치 패드를 대체하는 터치 스크린), 임의의 다른 입력 장치와 결합되거나 통합된 터치 스크린 또는 터치 패드(예를 들어, 키보드 상에 배치된 터치 스크린 또는 터치 패드) 또는 터치 입력을 수신하기 위한 터치 감지 표면을 갖는 임의의 다차원 물체로서 구현될 수 있다.

[0054] 일례에서, 터치 스크린으로서 구현되는 터치 I/O 장치(1101)는 디스플레이의 적어도 일부 위에 부분적으로 또는 전체적으로 배치된 투명 및/또는 반투명 터치 감지 패널을 포함할 수 있다. 이 실시예에 따르면, 터치 I/O 장치(1101)는 컴퓨터 시스템(1103)(및/또는 다른 소스)으로부터 전송된 그래픽 데이터를 표시하도록 기능하며, 또한 사용자 입력을 수신하도록 기능한다. 다른 실시예들에서, 터치 I/O 장치(1101)는 터치 감지 컴포넌트들/장치들이 디스플레이 컴포넌트들/장치들과 통합된 통합 터치 스크린으로서 구현될 수 있다. 또 다른 실시예들에서, 터치 스크린은 보조 또는 동일 그래픽 데이터를 주요 디스플레이로서 표시하고 터치 입력을 수신하기 위한

보조 또는 추가 디스플레이 스크린으로서 사용될 수 있다.

[0055] 터치 I/O 장치(1101)는 용량성, 저항성, 광학적, 음향적, 유도성, 머신적, 화학적 측정들, 또는 터치 I/O 장치(1101) 근처에서의 하나 이상의 터치 또는 근사 터치에 대해 측정될 수 있는 임의의 현상들에 기초하여 터치 I/O 장치(1101) 상의 하나 이상의 터치 또는 근사 터치의 위치를 검출하도록 구성될 수 있다. 소프트웨어, 하드웨어, 펌웨어 또는 이들의 임의 조합을 이용하여, 검출된 터치들의 측정들을 처리하여, 하나 이상의 제스처를 식별 및 추적할 수 있다. 제스처는 터치 I/O 장치(1101) 상의 고정 또는 비고정, 단일 또는 다수의 터치 또는 근사 터치에 대응할 수 있다. 제스처는 본질적으로 동시에, 인접하여 또는 연속적으로 탭핑, 누름, 록킹(rocking), 스크러빙(scrubbing), 트위스팅, 배향 변경, 가변 압력으로 누르는 것 등과 같이 터치 I/O 장치(1101) 상에서 특정 방식으로 하나 이상의 손가락 또는 다른 물체를 움직임으로써 수행될 수 있다. 제스처는 핀칭(pinching), 슬라이딩, 스와이프(swiping), 회전, 플렉싱(flexing), 드래깅, 또는 임의의 다른 손가락 또는 손가락들 사이의 또는 이들을 이용한 탭핑 모션에 의해 특성화될 수 있지만, 이에 한정되지 않는다. 하나 이상의 손을 이용하여, 하나 이상의 사용자에게 의해 또는 이들의 임의 조합에 의해 단일 제스처가 수행될 수 있다.

[0056] 컴퓨팅 시스템(1103)은 그래픽 데이터를 이용하여 디스플레이를 구동하여, 그래픽 사용자 인터페이스(GUI)를 표시할 수 있다. GUI는 터치 I/O 장치(1101)를 통해 터치 입력을 수신하도록 구성될 수 있다. 터치 스크린으로서 구현되는 터치 I/O 장치(1101)는 GUI를 표시할 수 있다. 대안으로서, GUI는 터치 I/O 장치(1101)로부터 분리된 디스플레이 상에 표시될 수 있다. GUI는 인터페이스 내의 특정 위치들에 표시된 그래픽 요소들을 포함할 수 있다. 그래픽 요소들은 가상 스크롤 휠, 가상 키보드, 가상 노브, 가상 버튼, 임의의 가상 UI 등을 포함하는 다양한 표시된 가상 입력 장치들을 포함할 수 있지만 이에 한정되지 않는다. 사용자는 GUI의 그래픽 요소들과 관련될 수 있는 터치 I/O 장치(1101) 상의 하나 이상의 특정 위치들에서 제스처들을 수행할 수 있다. 다른 실시예들에서, 사용자는 GUI의 그래픽 요소들의 위치들과 관계없는 하나 이상의 위치들에서 제스처들을 수행할 수 있다. 터치 I/O 장치(1101) 상에서 수행되는 제스처들은 GUI 내의 커서, 아이콘, 미디어 파일, 리스트, 텍스트, 이미지들의 전부 또는 일부 등과 같은 그래픽 요소들을 직접 또는 간접 조작, 제어, 변경, 이동, 작동, 개시하거나, 일반적으로 영향을 줄 수 있다. 예를 들어, 터치 스크린의 경우, 사용자는 터치 스크린 상의 그래픽 요소 위에서 제스처를 수행함으로써 그래픽 요소와 직접 상호작용할 수 있다. 대안으로서, 터치 패드는 일반적으로 간접 상호작용을 제공한다. 제스처들은 또한 비표시 GUI 요소들에 영향을 줄 수 있거나(예를 들어, 사용자 인터페이스들이 나타나게 하거나), 컴퓨팅 시스템(1103) 내의 다른 액션들에 영향을 줄 수 있다(예를 들어, GUI, 애플리케이션 또는 운영 체제의 상태 또는 모드에 영향을 줄 수 있다). 제스처들은 표시된 커서와 관련하여 터치 I/O 장치(1101) 상에서 수행되거나 수행되지 않을 수 있다. 예를 들어, 제스처들이 터치 패드 상에서 수행되는 경우에, 디스플레이 스크린 또는 터치 스크린 상에 커서(또는 포인터)가 표시될 수 있으며, 커서는 디스플레이 스크린 상의 그래픽 객체들과 상호작용하기 위해 터치 패드 상의 터치 입력을 통해 제어될 수 있다. 제스처들이 터치 스크린 상에서 직접 수행되는 다른 실시예들에서, 사용자는 커서 또는 포인터를 터치 스크린 상에 표시하거나 표시하지 않고 터치 스크린 상의 객체들과 직접 상호작용할 수 있다.

[0057] 터치 I/O 장치(1101) 상의 터치 또는 근사 터치들에 응답하여 또는 그에 기초하여 피드백이 통신 채널(1102)을 통해 사용자에게 제공될 수 있다. 피드백은 광학적으로, 머신적으로, 전기적으로, 후각적으로, 음향적으로 또는 이들의 임의 조합 등으로 그리고 가변 또는 비가변 방식으로 전송될 수 있다.

[0058] 이제, 통신 장치(예를 들어, 이동 전화, 스마트폰), 멀티미디어 장치(예를 들어, MP3 플레이어, TV, 라디오), 휴대용 또는 핸드헬드 컴퓨터(예를 들어, 태블릿, 넷북, 랩탑), 데스크탑 컴퓨터, 올인원 데스크탑, 주변 장치, 또는 이러한 타입의 장치들 중 둘 이상의 장치의 조합들을 포함하는, 시스템 아키텍처(1200)의 포함에 적합할 수 있는 임의의 다른 시스템 또는 장치를 포함하지만 이에 한정되지 않는 임의의 휴대용 또는 비휴대용 장치 내에 구현될 수 있는 시스템 아키텍처의 실시예들에 주목한다. 도 12는 일반적으로 하나 이상의 컴퓨터 판독 가능 매체(1201), 처리 시스템(1204), 입출력(I/O) 서브시스템(1206), 무선 주파수(RF) 회로(1208) 및 오디오 회로(1210)를 포함하는 시스템(1200)의 일 실시예의 블록도이다. 이들 컴포넌트는 하나 이상의 통신 버스 또는 단일 라인(1203)에 의해 결합될 수 있다.

[0059] 도 12에 도시된 아키텍처는 시스템(1200)의 아키텍처의 일례일 뿐이며, 시스템(1200)은 도시된 것보다 많거나 적은 컴포넌트 또는 상이한 구성의 컴포넌트들을 가질 수 있다는 것이 명백해야 한다. 도 12에 도시된 다양한 컴포넌트들은 하나 이상의 신호 처리 및/또는 주문형 집적 회로를 포함하는 하드웨어, 소프트웨어, 펌웨어 또는 이들의 임의 조합으로 구현될 수 있다.

- [0060] RF 회로(1208)는 무선 링크 또는 네트워크를 통해 하나 이상의 다른 장치로 정보를 송신 및 수신하는 데 사용되며, 이러한 기능을 수행하기 위한 공지 회로를 포함한다. RF 회로(1208) 및 오디오 회로(1210)는 주변 장치 인터페이스(1216)를 통해 처리 시스템(1204)에 결합된다. 주변 장치 인터페이스(1216)는 주변 장치들과 처리 시스템(1204) 사이의 통신을 설정 및 유지하기 위한 다양한 공지 컴포넌트들을 포함한다. 오디오 회로(1210)는 오디오 스피커(1250) 및 마이크로폰(1252)에 결합되며, 사용자로 하여금 다른 사용자들과 실시간으로 통신하는 것을 가능하게 하기 위해 주변 장치 인터페이스(1216)로부터 수신된 음성 신호들을 처리하기 위한 공지 회로를 포함한다. 일부 실시예들에서, 오디오 회로(1210)는 헤드폰 잭(도시되지 않음)을 포함한다.
- [0061] 주변 장치 인터페이스(1216)는 시스템의 입력 및 출력 주변 장치들을 프로세서(1218) 및 컴퓨터 관독 가능 매체(1201)에 결합한다. 하나 이상의 프로세서(1218)는 제어기(1220)를 통해 하나 이상의 컴퓨터 관독 가능 매체(1201)와 통신한다. 컴퓨터 관독 가능 매체(1201)는 하나 이상의 프로세서(1218)에 의해 사용할 코드 및/또는 데이터를 저장할 수 있는 임의의 장치 또는 매체일 수 있다. 매체(1201)는 캐시, 주 메모리 및 보조 메모리를 포함하지만 이에 한정되지 않는 메모리 계층 구조를 포함할 수 있다. 메모리 계층 구조는 RAM(예를 들어, SRAM, DRAM, DDRAM), ROM, 플래시, 디스크 드라이브, 자기 테이프, CD(컴팩트 디스크) 및 DVD(디지털 비디오 디스크)와 같은 자기 및/또는 광학 저장 장치의 임의 조합을 이용하여 구현될 수 있다. 매체(1201)는 또한 (신호들이 변조된 반송파를 갖거나 갖지 않은) 컴퓨터 명령어들 또는 데이터를 지시하는 정보 보유 신호들을 운반하기 위한 전송 매체를 포함할 수 있다. 예를 들어, 전송 매체는 (월드 와이드 웹이라고도 하는) 인터넷, 인트라넷(들), 근거리 네트워크(LAN), 광역 근거리 네트워크(WLAN), 저장 영역 네트워크(SAN), 도시 영역 네트워크(MAN) 등을 포함하지만 이에 한정되지 않는 통신 네트워크를 포함할 수 있다.
- [0062] 하나 이상의 프로세서(1218)는 시스템(1200)의 다양한 기능들을 수행하기 위해 매체(1201)에 저장된 다양한 소프트웨어 컴포넌트들을 실행한다. 일부 실시예들에서, 소프트웨어 컴포넌트들은 운영 체제(1222), 통신 모듈(또는 명령어들의 세트)(1224), 터치 처리 모듈(또는 명령어들의 세트)(1226), 그래픽 모듈(또는 명령어들의 세트)(1228), 하나 이상의 애플리케이션(또는 명령어들의 세트)(1230) 및 내비게이션 모듈(또는 명령어들의 세트)(1238)을 포함한다. 이러한 모듈들 및 전술한 애플리케이션들 각각은 전술한 하나 이상의 기능 및 본원에서 설명되는 방법들(예를 들어, 본 명세서에서 설명되는 컴퓨터 구현 방법들 및 다른 정보 처리 방법들)을 수행하기 위한 한 세트의 명령어들에 대응한다. 이러한 모듈들(즉, 명령어들의 세트들)은 개별 소프트웨어 프로그램들, 절차들 또는 모듈들로서 구현될 필요가 없으며, 따라서 이러한 모듈들의 다양한 서브세트들은 다양한 실시예들에서 결합되거나 재배열될 수 있다. 일부 실시예들에서, 매체(1201)는 전술한 모듈들 및 데이터 구조들의 서브세트를 저장할 수 있다. 더구나, 매체(1201)는 위에서 설명되지 않은 추가적인 모듈들 및 데이터 구조들을 저장할 수 있다.
- [0063] 운영 체제(1222)는 일반 시스템 작업들(예를 들어, 메모리 관리, 저장 장치 제어, 전력 관리 등)을 제어 및 관리하기 위한 다양한 절차들, 명령어들의 세트들, 소프트웨어 컴포넌트들 및/또는 드라이버들을 포함하며, 다양한 하드웨어 및 소프트웨어 컴포넌트들 사이의 통신을 용이하게 한다.
- [0064] 통신 모듈(1224)은 하나 이상의 외부 포트(1236)를 통해 또는 RF 회로(1208)를 통한 다른 장치들과의 통신을 용이하게 하며, RF 회로(1208) 및/또는 외부 포트(1236)로부터 수신된 데이터를 처리하기 위한 다양한 소프트웨어 컴포넌트들을 포함한다.
- [0065] 그래픽 모듈(1228)은 디스플레이 표면 상에 그래픽 객체들을 렌더링, 애니메이션 및 표시하기 위한 다양한 공지 소프트웨어 컴포넌트들을 포함한다. 터치 I/O 장치(1212)가 터치 감지 디스플레이(예로서, 터치 스크린)인 실시예들에서, 그래픽 모듈(1228)은 터치 감지 디스플레이 상에 그래픽 객체들을 렌더링, 표시 및 애니메이션하기 위한 컴포넌트들을 포함한다.
- [0066] 하나 이상의 애플리케이션(1230)은 내비게이션, 브라우저, 어드레스 북, 콘택 리스트, 이메일, 인스턴트 메시징, 워드 프로세싱, 키보드 에뮬레이션, 위젯, 자바-인에이블드 애플리케이션들, 암호화, 디지털 권리 관리, 음성 인식, 음성 복제, (글로벌 포지셔닝 시스템(GPS)에 의해 제공되는 것과 같은) 위치 결정 능력, 뮤직 플레이어 등을 포함하지만 이에 한정되지 않는, 시스템(1200) 상에 설치된 임의의 애플리케이션들을 포함할 수 있다.
- [0067] 터치 처리 모듈(1226)은 터치 I/O 장치 제어기(1232)를 통해 터치 I/O 장치(1212)로부터 수신된 터치 입력을 수신 및 처리하는 것을 포함하지만 이에 한정되지 않는, 터치 I/O 장치(1212)와 관련된 다양한 작업들을 수행하기 위한 다양한 소프트웨어 컴포넌트들을 포함한다.

- [0068] 시스템(1200)은 도 1-8과 관련하여 본 명세서에서 설명된 바와 같은 방법/기능들을 수행하기 위한 내비게이션 모듈(1238)을 더 포함할 수 있다. 내비게이션 모듈(1238)은 적어도 시작 포인트 및 목적지 포인트(예를 들어, 도 1의 시작 포인트(107) 및 목적지 포인트(109))에 기초하여 적어도 내비게이션 경로들을 계산하도록 기능할 수 있다. 내비게이션 모듈(1238)은 또한 경로 우선 순위 선호들(예를 들어, 도 7의 경로 우선 순위 선호들(781))을 포함할 수 있다.(글로벌 포지셔닝 시스템(GPS)에 의해 제공되는 것과 같은) 위치 결정 능력은 내비게이션 모듈(1238)의 일부로서 또는 내비게이션 모듈(1238)과 상호작용할 수 있는 개별 모듈로서 포함될 수 있다. 내비게이션 모듈(1238)은 사용자 입력 및 하나 이상의 애플리케이션(1230)(예를 들어, 내비게이션 애플리케이션)을 수신하기 위해 터치 처리 모듈(1226)과도 상호작용할 수 있다. 내비게이션 모듈(1238)은 하드웨어, 소프트웨어, 펌웨어 또는 이들의 임의 조합으로서 구현될 수 있다. 내비게이션 모듈(1238)이 매체(1201) 내에 상주하는 것으로 도시되지만, 내비게이션 모듈(1238)의 전부 또는 부분들은 시스템(1200) 내의 다른 컴포넌트들 내에 구현될 수 있거나, 시스템(1200) 내의 개별 컴포넌트로서 완전히 구현될 수 있다.
- [0069] I/O 서브시스템(1206)은 다양한 기능들을 제어 또는 수행하기 위해 터치 I/O 장치(1212) 및 하나 이상의 다른 I/O 장치(1214)에 결합된다. 터치 I/O 장치(1212)는 사용자 터치 입력을 처리하기 위한 다양한 컴포넌트들(예를 들어, 스캐닝 하드웨어)을 포함하는 터치 I/O 장치 제어기(1232)를 통해 처리 시스템(1204)과 통신한다. 하나 이상의 다른 입력 제어기(1234)가 다른 I/O 장치(1214)로부터 전기 신호들을 수신하고/그들로 전기 신호들을 송신한다. 다른 I/O 장치들(1214)은 물리적 버튼, 다이얼, 슬라이더 스위치, 스틱, 키보드, 터치 패드, 추가적인 디스플레이 스크린 또는 이들의 임의 조합을 포함할 수 있다.
- [0070] 터치 스크린으로서 구현되는 경우, 터치 I/O 장치(1212)는 GUI 내에서 사용자에게 시각적 출력을 표시한다. 시각적 출력은 텍스트, 그래픽, 비디오 및 이들의 임의 조합을 포함할 수 있다. 시각적 출력의 일부 또는 전부는 사용자 인터페이스 객체들에 대응할 수 있다. 터치 I/O 장치(1212)는 사용자로부터 터치 입력을 수신하는 터치 감지 표면을 형성한다. 터치 I/O 장치(1212) 및 터치 I/O 장치 제어기(1232)는 (매체(1201) 내의 임의의 관련 모듈들 및/또는 명령어들의 세트들과 함께) 터치 I/O 장치(1212) 상에서 터치들 또는 근사 터치들(및 터치들의 임의의 움직임 또는 해제)를 검출하고 추적하며, 검출된 터치 입력을 하나 이상의 사용자 인터페이스 객체들과 같은 그래픽 객체들과의 상호작용으로 변환한다. 터치 I/O 장치(1212)가 터치 스크린으로서 구현되는 경우, 사용자는 터치 스크린 상에 표시된 그래픽 객체들과 직접 상호작용할 수 있다. 대안으로서, 터치 I/O 장치(1212)가 터치 스크린이 아닌 다른 터치 장치(예를 들어, 터치 패드)로서 구현되는 경우, 사용자는 I/O 장치(1214)로서 구현된 개별 디스플레이 스크린 상에 표시된 그래픽 객체들과 간접적으로 상호작용할 수 있다.
- [0071] 터치 I/O 장치(1212)는 미국 특허 제6,323,846호(Westerman 등), 제6,570,557호(Westerman 등) 및/또는 제6,677,932호(Westerman 등) 및/또는 미국 특허 공개 1002/0015024A1에 설명된 다중 터치 감지 표면과 유사할 수 있으며, 따라서 이들 특허 각각은 참고로 포함된다.
- [0072] 터치 I/O 장치(1212)가 터치 스크린인 실시예들에서, 터치 스크린은 액정 디스플레이(LCD) 기술, 발광 폴리머 디스플레이(LPD) 기술, 유기 LED(OLED) 기술 또는 유기 전기 발광(OEL)을 이용할 수 있지만, 다른 실시예들에서는 다른 디스플레이 기술들이 이용될 수 있다.
- [0073] 터치 I/O 장치(1212)는 사용자의 터치 입력은 물론, 표시되고 있는 것 및/또는 컴퓨팅 시스템의 상태 또는 상태들에 기초하여 피드백을 제공할 수 있다. 피드백은 광학적으로(예를 들어, 광 신호 또는 표시된 이미지), 머신적으로(예를 들어, 촉각 피드백, 터치 피드백, 힘 피드백 등), 전기적으로(예를 들어, 전기적 자극), 후각적으로, 음향적으로(예를 들어, 비프(beep) 등) 또는 이들의 임의 조합 등으로 그리고 가변 또는 비가변 방식으로 전송될 수 있다.
- [0074] 시스템(1200)은 또한 다양한 하드웨어 컴포넌트들에 전력을 공급하기 위한 전력 시스템(1244)을 포함하며, 전력 관리 시스템, 하나 이상의 전원, 재충전 시스템, 전력 장애 검출 회로, 전력 컨버터 또는 인버터, 전력 상태 지시기 및 휴대용 장치들 내의 전력의 생성, 관리 및 분배와 통상적으로 관련된 임의의 다른 컴포넌트들을 포함할 수 있다.
- [0075] 일부 실시예들에서, 주변 장치 인터페이스(1216), 하나 이상의 프로세서(1218) 및 제어기(1220)는 처리 시스템(1204)과 같은 단일 칩 상에 구현될 수 있다. 일부 다른 실시예들에서, 이들은 개별 칩들 상에 구현될 수 있다.
- [0076] 일부 실시예들에서는 하나 이상의 애플리케이션 프로그래밍 인터페이스(API)가 사용될 수 있다. API는 프로그램 코드 컴포넌트 또는 하드웨어 컴포넌트(이하, "API 구현 컴포넌트")에 의해 구현되는 인터페이스로서, 상이

한 프로그램 코드 컴포넌트 또는 하드웨어 컴포넌트(이하, "API 호출 컴포넌트")가 API 구현 컴포넌트에 의해 제공되는 하나 이상의 기능, 방법, 절차, 데이터 구조, 클래스 및/또는 기타 서비스에 액세스하고 이용하는 것을 가능하게 한다. API는 API 호출 컴포넌트와 API 구현 컴포넌트 사이에 전달되는 하나 이상의 파라미터를 정의할 수 있다.

[0077] API는 (제삼자 개발자일 수 있는) API 호출 컴포넌트의 개발자가 API 구현 컴포넌트에 의해 제공되는 지정된 특징들을 이용하는 것을 가능하게 한다. 하나의 API 호출 컴포넌트가 존재할 수 있거나, 둘 이상의 그러한 컴포넌트가 존재할 수 있다. API는 컴퓨터 시스템 또는 프로그램 라이브러리가 애플리케이션으로부터의 서비스들에 대한 요청들을 지원하기 위해 제공하는 소스 코드 인터페이스일 수 있다. 운영 체제(OS)는 다수의 API를 구비하여, OS 상에서 실행되는 애플리케이션들이 그러한 API들 중 하나 이상을 호출할 수 있게 하며, (프로그램 라이브러리와 같은) 서비스는 다수의 API를 구비하여, 서비스를 이용하는 애플리케이션이 그러한 API들 중 하나 이상을 호출하게 할 수 있다. API는 애플리케이션이 형성될 때 해석 또는 컴파일될 수 있는 프로그래밍 언어와 관련하여 지정될 수 있다.

[0078] 일부 실시예들에서, API 구현 컴포넌트는 둘 이상의 API를 제공할 수 있으며, 이들 각각은 API 구현 컴포넌트에 의해 구현되는 기능의 상이한 양태들에 액세스하는 상이한 양태들의 상이한 뷰를 제공하거나, 그러한 상이한 양태들을 제공할 수 있다. 예를 들어, API 구현 컴포넌트의 하나의 API는 제1 세트의 기능들을 제공할 수 있고, 제삼자 개발자들에 노출될 수 있으며, API 구현 컴포넌트의 다른 API는 숨겨질(노출되지 않을) 수 있고, 제1 세트의 기능들의 서브세트를 제공할 수 있으며, 또한 제1 세트의 기능들 내에 있지 않은 테스트 또는 디버깅 기능들과 같은 다른 세트의 기능들을 제공할 수 있다. 다른 실시예들에서, API 구현 컴포넌트는 자체적으로 기본 API를 통해 하나 이상의 다른 컴포넌트를 호출할 수 있으며, 따라서 API 호출 컴포넌트일 수도, API 구현 컴포넌트일 수도 있다.

[0079] API는 API 호출 컴포넌트가 API 구현 컴포넌트의 지정된 특징들에 액세스하여 이들을 사용할 때 사용하는 언어 및 파라미터들을 정의한다. 예를 들어, API 호출 컴포넌트는 API에 의해 노출되는 (예를 들어, 기능 또는 방법 호출에 의해 구현되는) 하나 이상의 API 호 또는 호출을 통해 API 구현 컴포넌트의 지정된 특징들에 액세스하며, API 호들 또는 호출들을 통해 파라미터들을 이용하여 데이터 및 제어 정보를 전달한다. API 구현 컴포넌트는 API 호출 컴포넌트로부터의 API 호에 응답하여 API를 통해 값을 반환할 수 있다. API는 API 호의 실패 및 결과(예를 들어, API 호를 어떻게 호출하지 그리고 API 호가 무엇을 하는지)를 정의하지만, API는 API 호가 API 호에 의해 지정된 기능을 어떻게 달성하는지를 드러내지 않을 수 있다. 다양한 API 호들이 하나 이상의 애플리케이션 프로그래밍 인터페이스를 통해 호출(API 호출 컴포넌트)과 API 구현 컴포넌트 사이에 전송된다. API 호들의 전송은 기능 호들 또는 메시지들의 발행, 개시, 호출, 호, 수신, 반환 또는 응답을 포함할 수 있으며, 즉 전송은 API 호출 컴포넌트 또는 API 구현 컴포넌트에 의한 액션들을 설명할 수 있다. API의 기능 호들 또는 다른 호출들은 파라미터 리스트 또는 다른 구조를 통해 하나 이상의 파라미터를 송신 또는 수신할 수 있다. 파라미터는 상수, 키, 데이터 구조, 객체, 객체 클래스, 변수, 데이터 타입, 포인터, 어레이, 리스트 또는 기능 또는 방법에 대한 포인터 또는 API를 통해 전달될 데이터 또는 다른 아이템을 참조하기 위한 다른 방법일 수 있다.

[0080] 더구나, 데이터 타입들 또는 클래스는 API에 의해 제공되고, API 구현 컴포넌트에 의해 구현될 수 있다. 따라서, API 호출 컴포넌트는 변수들을 선언하고, 포인터들을 사용하고, API에서 제공되는 정의들을 이용하여 그러한 타입들 또는 클래스들의 상수 값을 사용 또는 인스턴스화할 수 있다.

[0081] 일반적으로, API는 API 구현 컴포넌트에 의해 제공되는 서비스 또는 데이터에 액세스하거나, API 구현 컴포넌트에 의해 제공되는 동작 또는 계산의 수행을 개시하는 데 사용될 수 있다. 예를 들어, API 구현 컴포넌트 및 API 호출 컴포넌트 각각은 운영 체제, 라이브러리, 장치 드라이버, API, 애플리케이션 프로그램 또는 다른 모듈 중 어느 하나일 수 있다(API 구현 컴포넌트 및 API 호출 컴포넌트는 서로 동일하거나 상이한 타입의 모듈일 수 있다는 것을 이해해야 한다). API 구현 컴포넌트는 일부 예들에서 펌웨어, 마이크로코드 또는 다른 하드웨어 논리에서 적어도 부분적으로 구현될 수 있다. 일부 실시예들에서, API는 클라이언트 프로그램이 소프트웨어 개발 키트(SDK) 라이브러리에 의해 제공되는 서비스들을 이용하는 것을 가능하게 할 수 있다. 다른 실시예들에서, 애플리케이션 또는 다른 클라이언트 프로그램은 애플리케이션 프레임워크에 의해 제공되는 API를 사용할 수 있다. 이러한 실시예들에서, 애플리케이션 또는 클라이언트 프로그램은 SDK에 의해 제공되고 API에 의해 제공되는 기능들 또는 방법들에 대한 호들을 포함하거나, SDK에서 정의되고 API에 의해 제공되는 데이터 타입들 또는 객체들을 사용할 수 있다. 이러한 실시예들에서, 애플리케이션 프레임워크는 프레임워크에 의해 정의되는 다양한 이벤트들에 응답하는 프로그램에 대한 메인 이벤트 루프를 제공할 수 있다. API는 애플리케이션

선으로 하여금 애플리케이션 프레임워크를 이용하여 이벤트들 및 이벤트들에 대한 응답들을 지정하는 것을 가능하게 한다. 일부 구현들에서, API 호는 입력 능력 및 상태, 출력 능력 및 상태, 처리 능력, 전력 상태, 저장 용량 및 상태, 통신 능력 등과 같은 양태들과 관련된 것들을 포함하는 하드웨어 장치의 능력 또는 상태를 애플리케이션에 보고할 수 있으며, API는 하드웨어 컴포넌트 상에서 부분적으로 실행되는 펌웨어, 마이크로코드 또는 기타 저레벨 논리에 의해 부분적으로 구현될 수 있다.

[0082] API 호출 컴포넌트는 네트워크 상에서 API를 통해 API 구현 컴포넌트와 통신하는 로컬 컴포넌트(즉, API 구현 컴포넌트와 동일한 데이터 처리 시스템 상의 컴포넌트) 또는 원격 컴포넌트(즉, API 구현 컴포넌트와 다른 데이터 처리 시스템 상의 컴포넌트)일 수 있다. API 구현 컴포넌트는 API 호출 컴포넌트로도 작용할 수 있으며(즉, 상이한 API 구현 컴포넌트에 의해 노출되는 API에 대한 API 호들을 행할 수 있으며), API 호출 컴포넌트는 상이한 API 호출 컴포넌트에 노출되는 API를 구현함으로써 API 구현 컴포넌트로도 작용할 수 있다.

[0083] API는 상이한 프로그래밍 언어들로 작성된 다수의 API 호출 컴포넌트들이 API 구현 컴포넌트와 통신하는 것을 가능하게 할 수 있지만(따라서, API는 API 구현 컴포넌트와 API 호출 컴포넌트 사이에서 호들 및 반환들을 변환하기 위한 특징들을 포함할 수 있지만), API는 고유 프로그래밍 언어와 관련하여 구현될 수 있다. 일 실시예에서, API 호출 컴포넌트는 OS 제공자로부터의 API들의 세트 및 플러그-인 제공자로부터의 API들의 다른 세트 및 다른 제공자(예를 들어, 소프트웨어 라이브러리의 제공자) 또는 API들의 다른 세트의 생성자로부터의 API들의 다른 세트와 같은 상이한 제공자들로부터의 API들을 호출할 수 있다.

[0084] 도 13은 본 발명의 일부 실시예들에서 사용될 수 있는 예시적인 API 아키텍처를 나타내는 블록도이다. 도 13에 도시된 바와 같이, API 아키텍처(1300)는 API(1320)를 구현하는 API 구현 컴포넌트(1310)(예를 들어, 운영 체제, 라이브러리, 장치 드라이버, API, 애플리케이션 프로그램, 소프트웨어 또는 다른 모듈)를 포함한다. API(1320)는 API 호출 컴포넌트(1330)에 의해 사용될 수 있는 API 구현 컴포넌트의 하나 이상의 기능, 방법, 클래스, 객체, 프로토콜, 데이터 구조, 포맷 및/또는 다른 특징을 지정한다. API(1320)는 API 구현 컴포넌트 내의 기능이 어떻게 API 호출 컴포넌트로부터 파라미터들을 수신하는지 그리고 기능이 어떻게 결과를 API 호출 컴포넌트로 반환하는지를 지정하는 적어도 하나의 호출 규약을 지정할 수 있다. API 호출 컴포넌트(1330)(예를 들어, 운영 체제, 라이브러리, 장치 드라이버, API, 애플리케이션 프로그램, 소프트웨어 또는 기타 모듈)는 API(1320)에 의해 지정되는 API 구현 컴포넌트(1310)의 특징들에 액세스하고 이들을 이용하기 위해 API(1320)를 통해 API 호들을 행한다. API 구현 컴포넌트(1310)는 API 호에 응답하여 값을 API(1320)를 통해 API 호출 컴포넌트(1330)로 반환할 수 있다.

[0085] API 구현 컴포넌트(1310)는 API(1320)를 통해 지정되지 않고 API 호출 컴포넌트(1330)에 의해 이용 가능하지 않은 추가적인 기능, 방법, 클래스, 데이터 구조 및/또는 다른 특징을 포함할 수 있다는 것을 알 것이다. API 호출 컴포넌트(1330)는 API 구현 컴포넌트(1310)와 동일한 시스템 상에 있을 수 있거나, 원격적으로 위치할 수 있으며, 네트워크를 통해 API(1320)를 이용하여 API 구현 컴포넌트(1310)에 액세스한다는 것을 이해해야 한다. 도 13은 API(1320)와 상호작용하는 단일 API 호출 컴포넌트(1330)를 도시하지만, API 호출 컴포넌트(1330)와 다른 언어들(또는 동일한 언어)로 작성될 수 있는 다른 API 호출 컴포넌트들이 API(1320)를 사용할 수 있다는 것을 이해해야 한다.

[0086] API 구현 컴포넌트(1310), API(1320) 및 API 호출 컴포넌트(1330)는 머신(예를 들어, 컴퓨터 또는 다른 데이터 처리 시스템)에 의해 판독 가능한 형태로 정보를 저장하기 위한 임의의 메커니즘을 포함하는 머신 판독 가능 매체 내에 저장될 수 있다. 머신 판독 가능 매체들의 예는 자기 디스크, 광 디스크, 랜덤 액세스 메모리, 판독 전용 메모리, 플래시 메모리 장치 등을 포함한다.

[0087] 도 14의 예시적인 실시예("소프트웨어 스택")에서, 애플리케이션들은 여러 서비스 API를 이용하여 서비스 1 또는 2에 대해 그리고 여러 OS API를 이용하여 운영 체제(OS)에 대해 호들을 행할 수 있다. 서비스 1 및 2는 여러 OS API를 이용하여 OS에 대한 호들을 행할 수 있다.

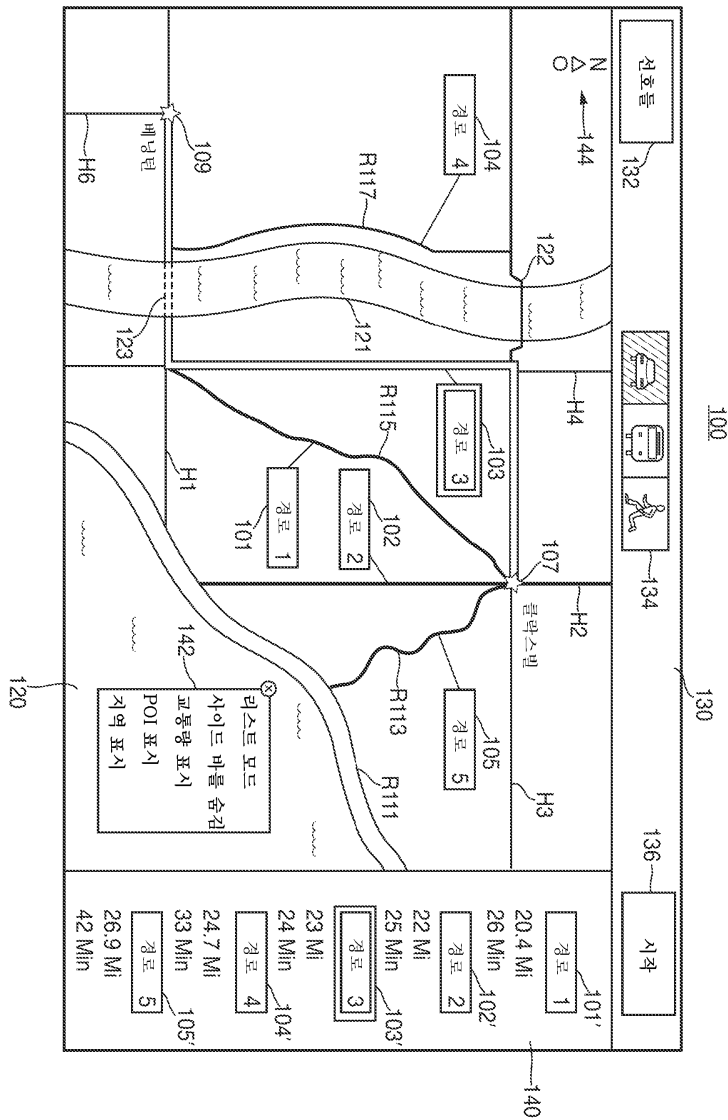
[0088] 서비스 2는 2개의 API를 갖고, 이들 중 하나(서비스 2 API 1)는 애플리케이션 1로부터 호들을 수신하고 값들을 애플리케이션 1에 반환하며, 다른 하나(서비스 2 API 2)는 애플리케이션 2로부터 호들을 수신하고 값들을 애플리케이션 2에 반환한다는 것에 유의한다. (예를 들어, 소프트웨어 라이브러리일 수 있는) 서비스 1은 OS API 1에 대해 호들을 행하고, 그로부터 반환되는 값들을 수신하며, (예를 들어, 소프트웨어 라이브러리일 수 있는) 서비스 2는 OS API 1 및 OS API 2 양자에 대해 호들을 행하고, 그들로부터 반환되는 값들을 수신한다. 애플리케이션 2는 OS API 2에 대해 호들을 행하고, 그로부터 반환되는 값들을 수신한다.

[0089] 현재 공지되었거나 나중에 발명될, 이 분야의 통상의 기술자에 의해 고찰되는 바와 같은 청구 발명으로부터의 비실질적인 변경들은 등가적으로 청구항들의 범위 내에 있는 것으로 명확히 간주된다. 따라서, 이 분야의 통상의 기술자에게 현재 또는 나중에 공지될 명백한 대체들은 정의된 요소들의 범위 내에 있도록 정의된다.

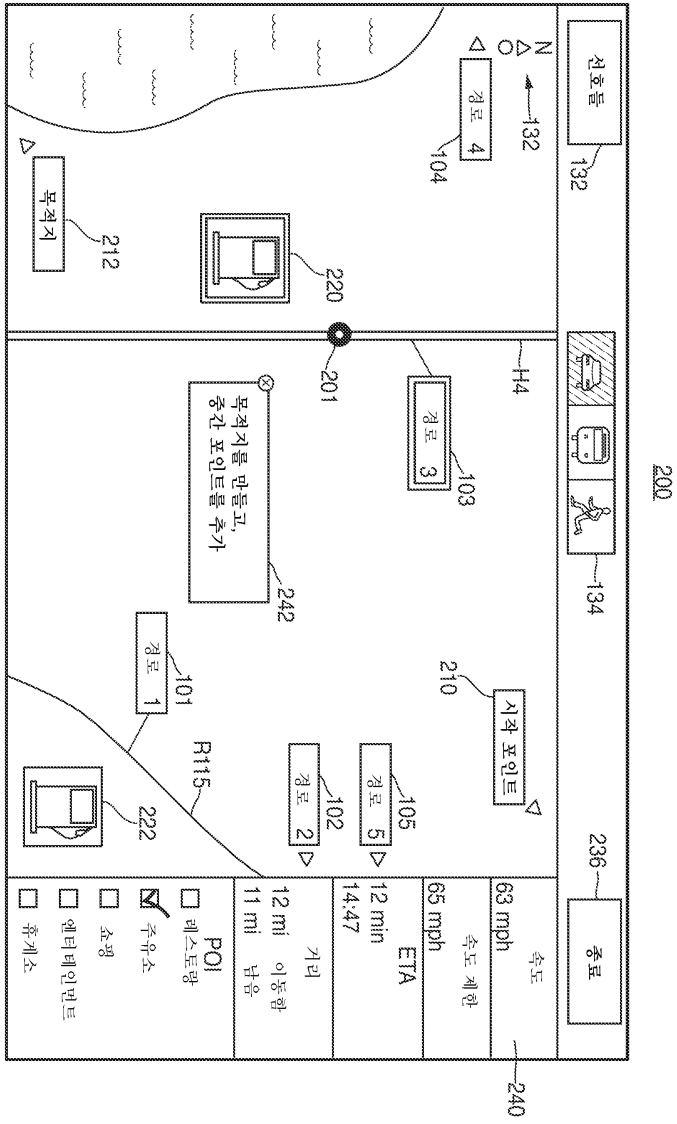
[0090] 전술한 본 발명의 실시예들은 한정이 아니라 예시의 목적으로 제공된다.

도면

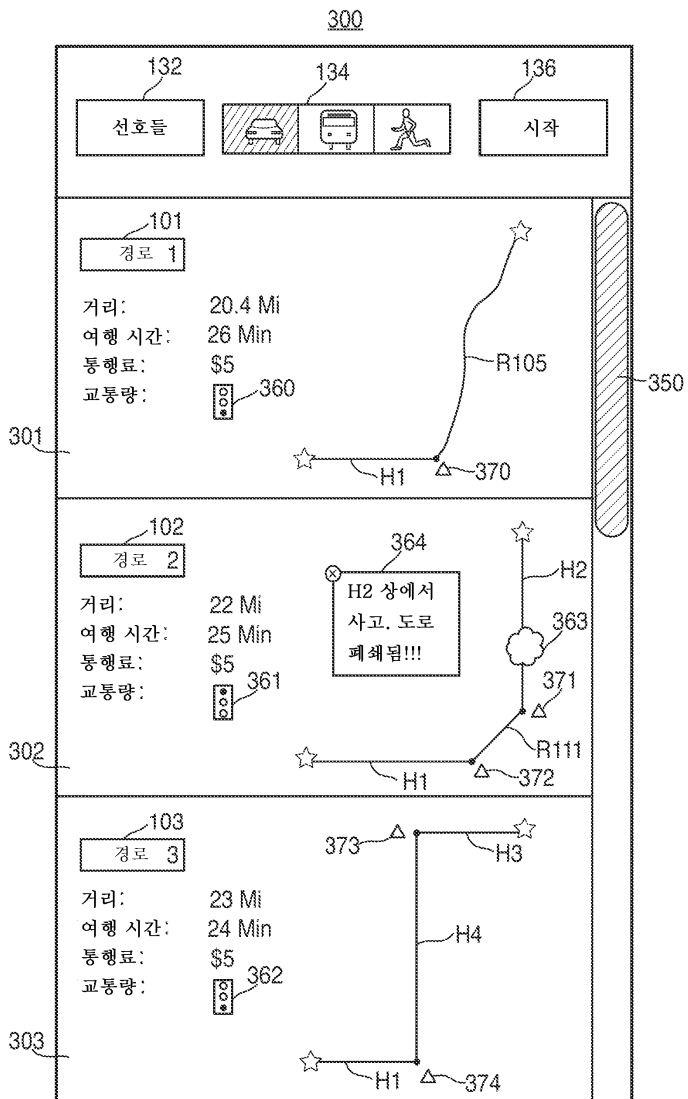
도면1



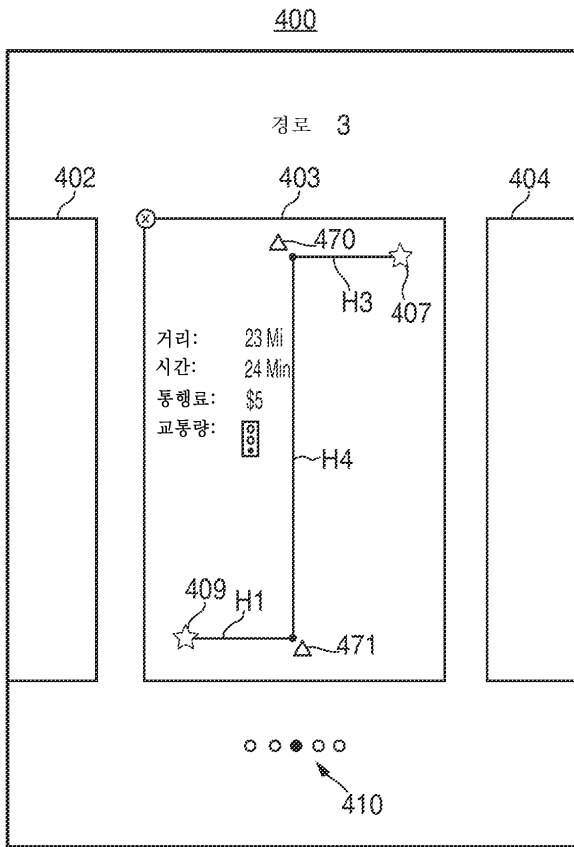
도면2



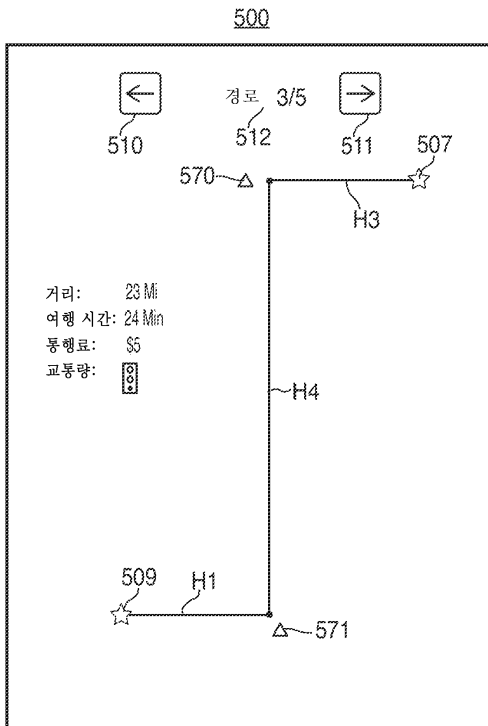
도면3



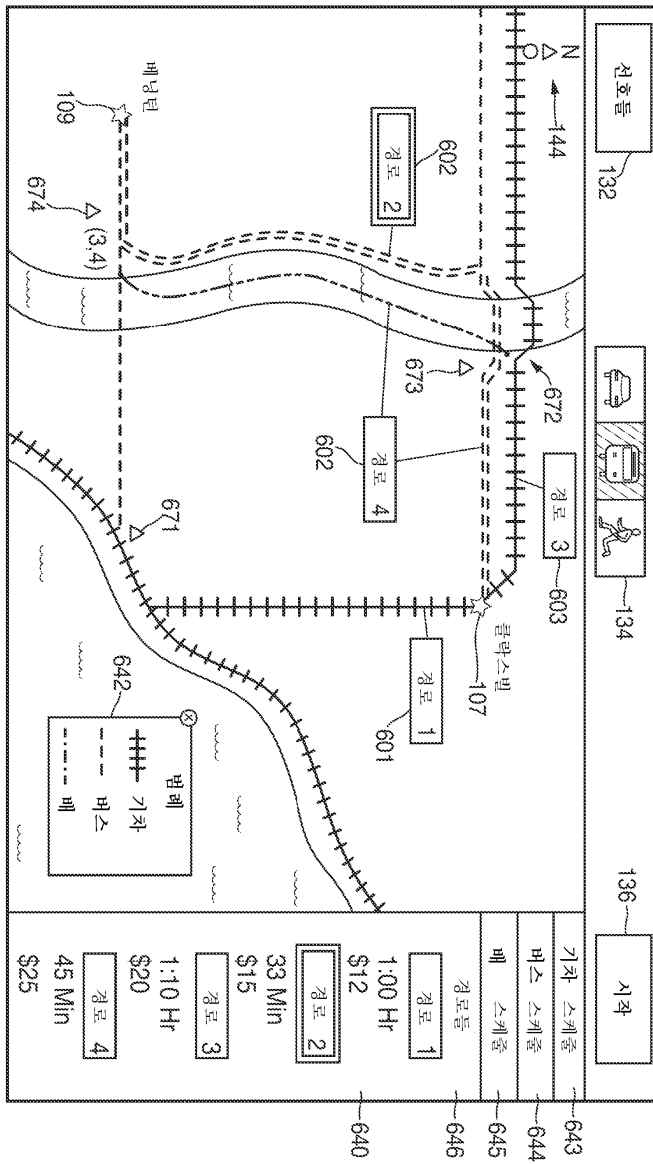
도면4



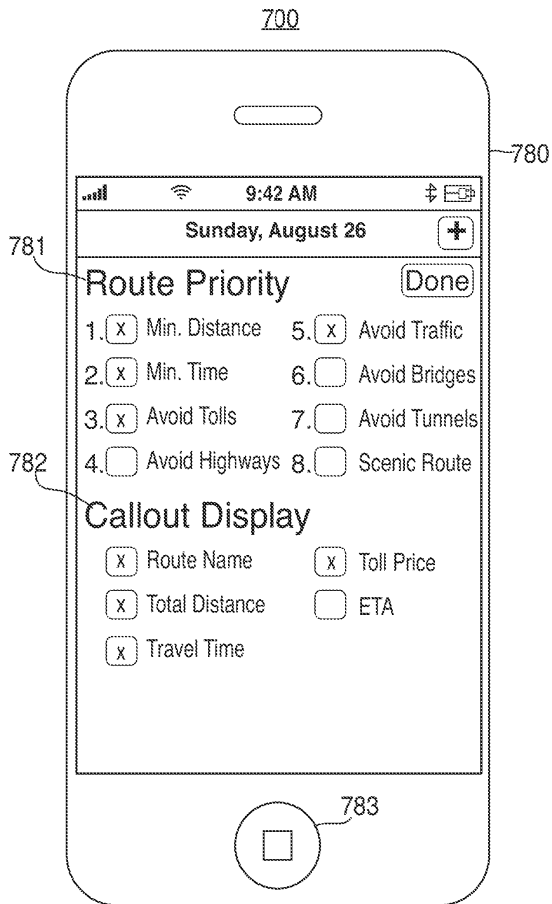
도면5



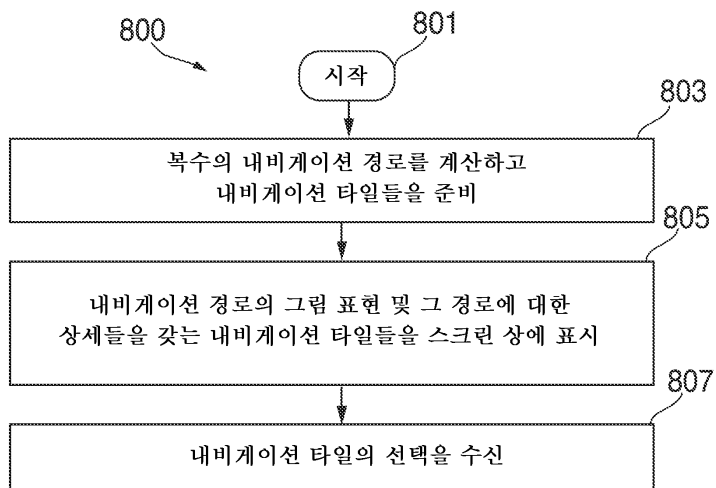
도면6



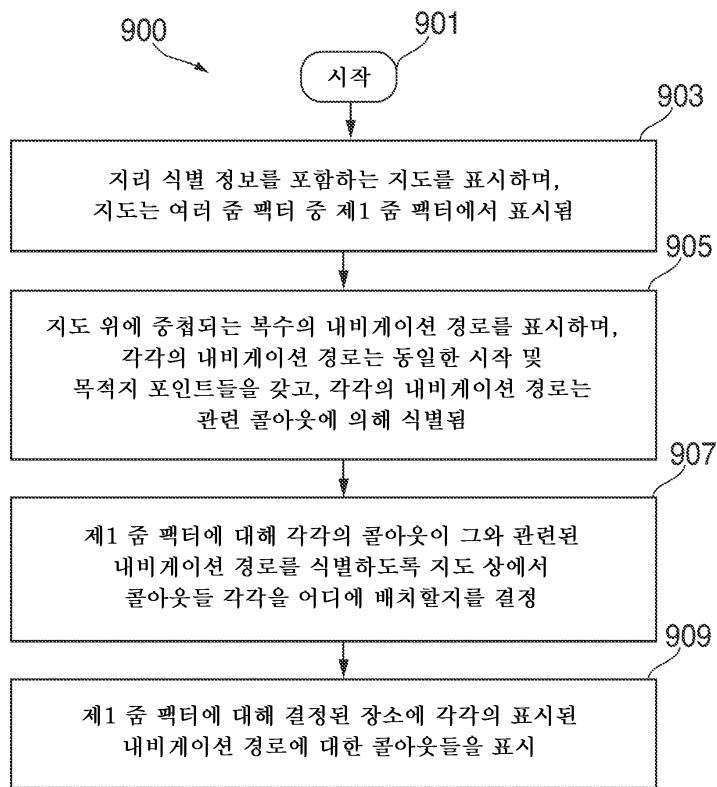
도면7



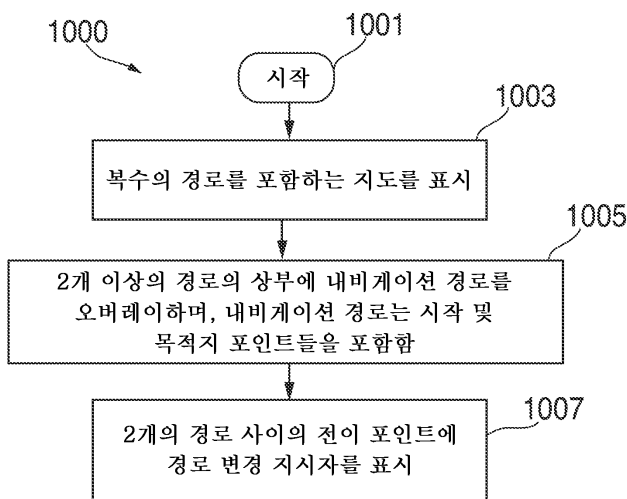
도면8



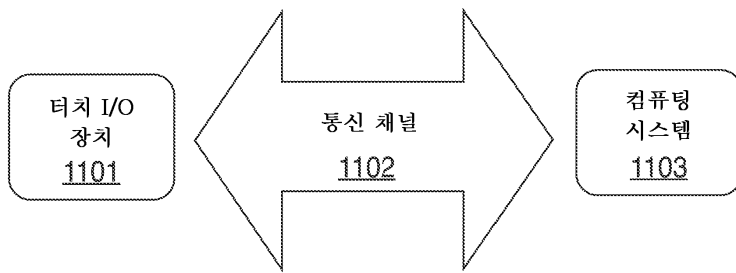
도면9



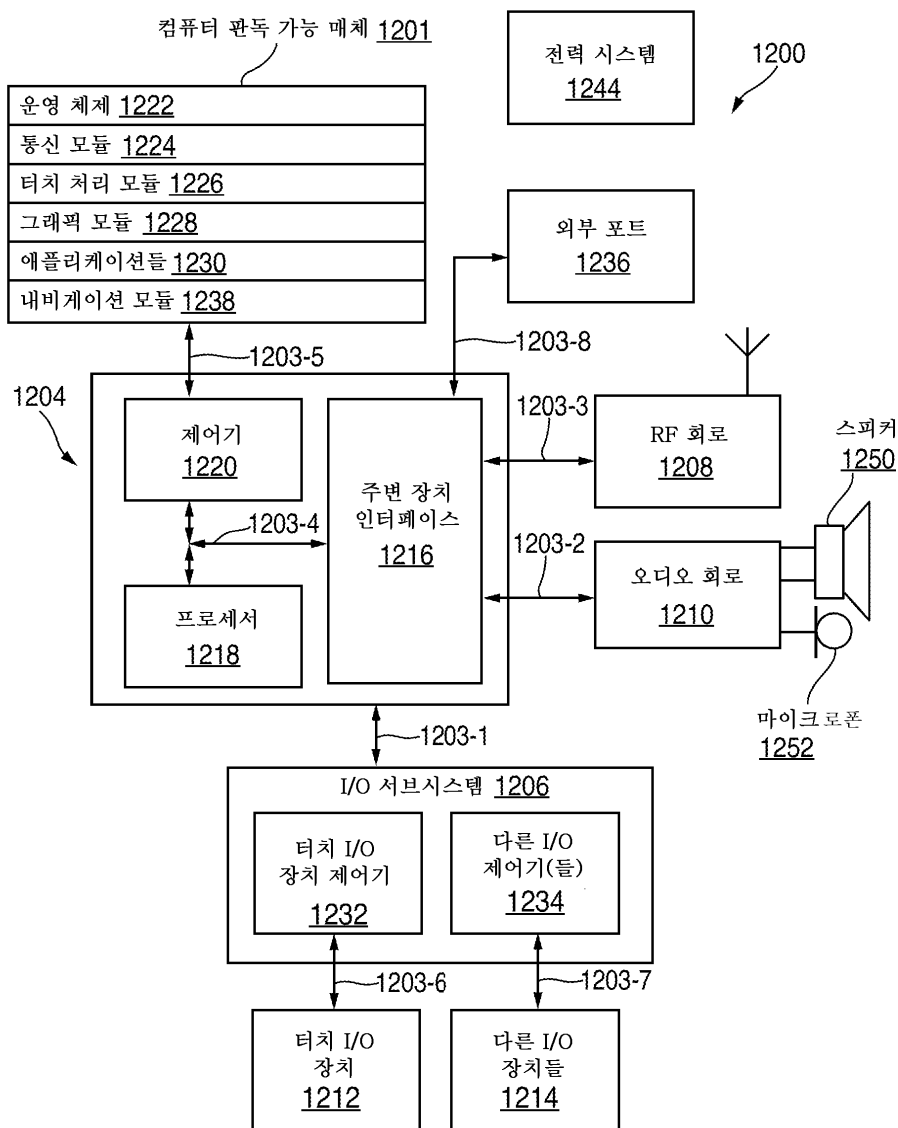
도면10



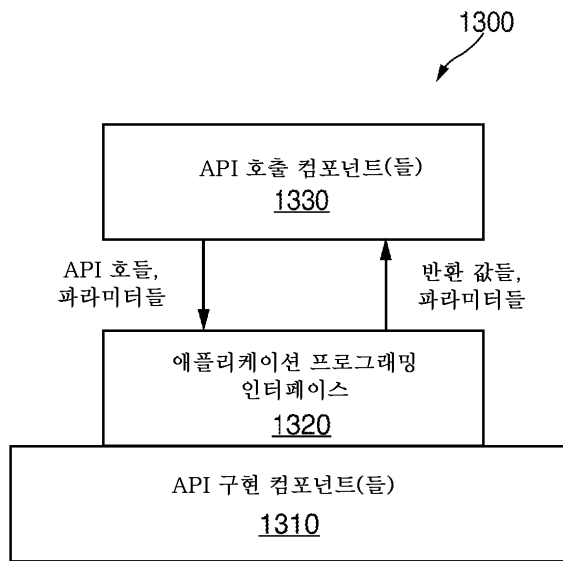
도면11



도면12



도면13



도면14

