



República Federativa do Brasil
Ministério do Desenvolvimento, Indústria
e Comércio Exterior
Instituto Nacional de Propriedade Industrial

(21) **PI0708143-0 A2**



(22) Data de Depósito: 08/03/2007
(43) Data da Publicação: 17/05/2011
(RPI 2106)

(51) *Int.Cl.:*
G01C 21/00
G01C 21/36
G01C 21/20
G01C 21/32

(54) Título: **DISPOSITIVO DE NAVEGAÇÃO E MÉTODO PARA EXIBIÇÃO DE MAPA SEQUENCIAL**

(30) Prioridade Unionista: 08/03/2006 GB 0604704.7, 08/03/2006 GB 0604706.2, 08/03/2006 GB 0604708.8, 08/03/2006 GB 0604709.6, 08/03/2006 GB 0604710.4

(73) Titular(es): Tomtom International B.V.

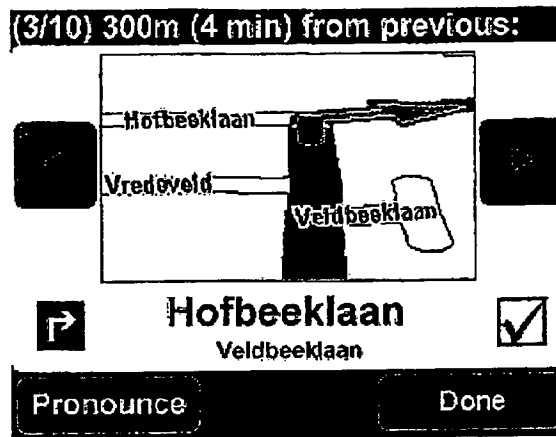
(72) Inventor(es): William Deurwaarder

(74) Procurador(es): Nellie Anne Daniel Shores

(86) Pedido Internacional: PCT EP2007002184 de 08/03/2007

(87) Publicação Internacional: WO 2007/101722 de 13/09/2007

(57) Resumo: DISPOSITIVO DE NAVEGAÇÃO E MÉTODO PARA EXIBIÇÃO DE MAPA SEQUENCIAL Um método e dispositivo são revelados para prover um dispositivo de navegação particularmente adequado para rotas de caminhada. Em uma modalidade, o método inclui determinar, em um dispositivo de navegação, um número de mapas para percorrer ao longo de uma rota com base em uma posição inicial e uma posição final inserida, inserir a posição final e exibir um mapa no dispositivo de navegação e induzir a exibição sequencial do número determinado de mapas para percorrer ao longo da rota da posição inicial para a posição final inserida.





“DISPOSITIVO DE NAVEGAÇÃO E MÉTODO PARA EXIBIÇÃO DE MAPA SEQUENCIAL”

Declaração de Prioridade

5 O presente pedido, por meio dessa, reivindica a prioridade sob 35 U.S.C. §119 em cada um dos números de Pedido de Patente da Grã-Bretanha 0604709.6 depositado em 8 de março de 2006, 0604708.8 depositado em 8 de março de 2006, 0604710.4 depositado em 8 de março de 2006, 0604704.7 depositado em 8 de março de 2006 e 0604706.2 depositado em 8 de março de 2006, os conteúdos inteiros de cada um dos quais é, por meio dessa, incorporado aqui por referência.

10 Campo

O presente pedido refere-se, de forma geral, a métodos e dispositivos de navegação.

Antecedentes

15 Dispositivos de navegação eram tradicionalmente utilizados principalmente nas áreas de uso de veículo, tais como em carros, motocicletas, caminhões, barcos, etc. Esses dispositivos eram tipicamente adequados para produzir uma rota de percurso com base em uma posição inicial do dispositivo de navegação e um destino de percurso selecionado/inserido (posição final), notando que a posição inicial poderia ser inserida no dispositivo, mas é tradicionalmente calculada através do posicionamento de GPS de um receptor de GPS dentro do dispositivo de navegação.

20 Como os dispositivos eram principalmente usados para veículos motorizados, muitos algoritmos complexos eram desenvolvidos para determinar uma melhor rota de percurso, considerando a velocidade do percurso na estrada comparado com o percurso na cidade, bem como muitos outros fatores. Embora muitos tais dispositivos fossem portáteis e separáveis de um veículo motorizado (para colocação em um veículo motorizado diferente, por exemplo), e embora os dispositivos fossem usados para navegação pessoal tanto quando andando quanto correndo, bem como navegação em um veículo motorizado, tais sistemas de navegação conhecidos focalizam principalmente na navegação com um veículo.

SUMÁRIO

30 Em pelo menos uma modalidade do presente pedido, um dispositivo de navegação inclui um foco no uso pessoal de um dispositivo de navegação (em oposição ao uso em veículo), tal como quando andando, por exemplo. Em pelo menos uma modalidade, um tal dispositivo de navegação inclui um processador para determinar um número de mapas para percorrer ao longo de uma rota com base em uma posição inicial e uma posição final inserida (por exemplo, destino do percurso) e um dispositivo de entrada e exibição integrado para
35 inserir a posição final, para exibir um mapa e induzir a exibição seqüencial do número determinado de mapas para percorrer ao longo da rota da posição inicial para a posição final

inserida.

Em pelo menos uma outra modalidade, um método inclui determinar, em um dispositivo de navegação, um número de mapas a percorrer ao longo de uma rota com base em uma posição inicial e uma posição final inserida. O método então também inclui inserir a
5 posição final e exibir um mapa no dispositivo de navegação e induzir a exibição seqüencial do número determinado de mapas a percorrer ao longo da rota da posição inicial para a posição final inserida.

BREVE DESCRIÇÃO DOS DESENHOS

O presente pedido será descrito em mais detalhes abaixo pelo uso das modalidades exemplares, que serão explicadas com o auxílio dos desenhos, nos quais:
10

A figura 1 ilustra uma vista exemplar de um sistema de posicionamento global (GPS),

A figura 2 ilustra um diagrama de blocos exemplar de componentes eletrônicos de um dispositivo de navegação de uma modalidade do presente pedido,

15 A figura 3 ilustra um diagrama de blocos exemplar de um servidor, dispositivo de navegação e conexão entre eles de uma modalidade do presente pedido,

A figura 4 ilustra um exemplo de uma exibição de uma rota em um dispositivo de navegação de uma modalidade do presente pedido,

20 A figura 5 ilustra um exemplo de um menu exibido em um dispositivo de navegação de uma modalidade do presente pedido,

A figura 6 ilustra um exemplo de uma exibição bidimensional em um dispositivo de navegação de uma modalidade do presente pedido,

A figura 7 ilustra um exemplo de uma tela de exibição em uma modalidade do presente pedido,

25 A figura 8 ilustra um exemplo de uma tela de exibição de uma vista esquemática em uma modalidade do presente pedido e

A figura 9 ilustra um exemplo de um mapa de resumo em uma modalidade do presente pedido.

DESCRIÇÃO DETALHADA DAS MODALIDADES EXEMPLARES

30 A terminologia usada aqui é com a finalidade de descrever modalidades particulares somente e não é planejada para ser limitadora da presente invenção. Como usado aqui, as formas singulares “um”, “uma” e “o”, “a” são planejadas para incluírem as formas plurais também, a menos que o contexto claramente indique de outra forma. Também será entendido que os termos “inclui” e/ou “incluindo”, quando usados nesse relatório descritivo, especificam a presença de aspectos declarados, números inteiros, etapas, operações, elementos
35 e/ou componentes, mas não impedem a presença ou a adição de um ou mais outros aspectos, números inteiros, etapas, operações, elementos, componentes e/ou grupos do mesmo.

Na descrição das modalidades exemplares ilustradas nos desenhos, terminologia específica é utilizada com o intuito de clareza. Entretanto, a revelação desse relatório descritivo da patente não é planejada para ser limitada à terminologia específica assim selecionada e é para ser entendido que cada elemento específico inclui todos os equivalentes técnicos que operam em uma maneira similar.

Com referência aos desenhos, onde numerais de referência semelhantes indicam partes idênticas ou correspondentes por todas as várias vistas, modalidades exemplares do presente pedido de patente são a seguir descritas. Números semelhantes se referem aos elementos semelhantes por todas elas. Como usado aqui, o termo “e/ou” inclui qualquer e todas as combinações de um ou mais dos itens listados associados.

A figura 1 ilustra uma vista exemplar do sistema de posicionamento global (GPS), utilizável por dispositivos de navegação, incluindo o dispositivo de navegação de modalidades do presente pedido. Tais sistemas são conhecidos e são usados para uma variedade de finalidades. Em geral, GPS é um sistema de navegação com base em rádio-satélite capaz de determinar a posição contínua, velocidade, tempo e em alguns casos informação de direção para um número ilimitado de usuários.

Anteriormente conhecido como NAVSTAR, o GPS incorpora uma pluralidade de satélites que trabalham com a terra em órbitas extremamente precisas. Com base nessas órbitas precisas, os satélites do GPS podem retransmitir a sua localização para qualquer número de unidades receptoras. O sistema de GPS é implementado quando um dispositivo, especialmente equipado para receber dados do GPS, começa a varrer as frequências de rádio para os sinais de satélites do GPS. Com a recepção de um sinal de rádio de um satélite de GPS, o dispositivo determina a localização precisa desse satélite via um de uma pluralidade de métodos convencionais diferentes. O dispositivo continuará a varrer, na maior parte dos casos, por sinais até que ele adquira pelo menos três sinais de satélite diferentes (notando que a posição não é normalmente, mas pode ser determinada, com somente dois sinais usando outras técnicas de triangulação). Pela implementação da triangulação geométrica, o receptor utiliza as três posições conhecidas para determinar sua própria posição bidimensional em relação aos satélites. Isso pode ser feito em uma maneira conhecida. Adicionalmente, a aquisição de um quarto sinal de satélite permitirá que o dispositivo receptor calcule sua posição tridimensional pelo mesmo cálculo geométrico em uma maneira conhecida. Os dados de posição e velocidade podem ser atualizados em tempo real em uma base contínua por um número ilimitado de usuários.

Como mostrado na figura 1, o sistema de GPS é representado de forma geral pelo numeral de referência 100. Uma pluralidade de satélites 120 está em órbita ao redor da terra 124. A órbita de cada satélite 120 não é necessariamente síncrona com as órbitas de outros satélites 120 e, na realidade, é provavelmente assíncrona. Um receptor de GPS 140, utilizá-

vel nas modalidades dos dispositivos de navegação do presente pedido, é mostrado recebendo sinais de satélite de GPS de espectro difundido 160 dos vários satélites 120.

Os sinais de espectro difundidos 160, continuamente transmitidos de cada satélite 120, utilizam um padrão de frequência altamente preciso realizado por um relógio atômico extremamente preciso. Cada satélite 120, como parte de sua transmissão de sinal de dados 5 160, transmite um fluxo de dados indicativo desse satélite 120 particular. É verificado por aqueles versados na técnica relevante que o dispositivo receptor de GPS 140 geralmente adquire os sinais de satélite do GPS de espectro difundido 160 de pelo menos três satélites 120 para o dispositivo receptor de GPS 140 calcular sua posição bidimensional pela triangu- 10 lação. A aquisição de um sinal adicional, resultando em sinais 160 de um total de quatro satélites 120, permite que o dispositivo receptor de GPS 140 calcule sua posição tridimensional em uma maneira conhecida.

A figura 2 ilustra um diagrama de blocos exemplar de componentes eletrônicos de um dispositivo de navegação 200 de uma modalidade do presente pedido, no formato de 15 componente em blocos. Deve ser observado que o diagrama de blocos do dispositivo de navegação 200 não é inclusivo de todos os componentes do dispositivo de navegação, mas é somente representativo de muitos componentes exemplares.

O dispositivo de navegação 200 fica localizado dentro de um alojamento (não mos- trado). O alojamento inclui um processador 210 conectado em um dispositivo de entrada 20 220 e uma tela de exibição 240. O dispositivo de entrada 220 pode incluir um dispositivo de teclado, dispositivo de entrada de voz e/ou qualquer outro dispositivo de entrada conhecido utilizado para inserir informação e a tela de exibição 240 pode incluir qualquer tipo de tela de exibição tal como um monitor de LCD, por exemplo. Em pelo menos uma modalidade do presente pedido, o dispositivo de entrada 220 e a tela de exibição 240 são integrados em 25 um dispositivo de entrada e exibição integrado, incluindo uma base sensível ao toque ou entrada de tela sensível ao toque onde um usuário precisa somente tocar uma porção da tela de exibição 240 para selecionar uma de uma pluralidade de escolhas de exibição ou para ativar um de uma pluralidade de botões virtuais.

Além disso, outros tipos de dispositivos de saída 250 podem também incluir, inclu- 30 indo, mas não limitado a, um dispositivo de saída audível. Como o dispositivo de saída 250 pode produzir informação audível para um usuário do dispositivo de navegação 200, é igualmente entendido que o dispositivo de entrada 240 pode também incluir um microfone e software para receber comandos de entrada de voz também.

No dispositivo de navegação 200, o processador 210 é operativamente conectado 35 em e ajustado para receber informação de entrada do dispositivo de entrada 240 via uma conexão 225 e operativamente conectado em pelo menos uma tela de exibição 240 e dispositivo de saída 250, via conexões de saída 245, para fornecer a informação para ele. Além

do que, o processador 210 é operativamente conectado na memória 230 via a conexão 235 e é também adaptado para receber/enviar informação de/para portas de entrada/saída (I/O) 270 via conexão 275, onde a porta de I/O 270 pode ser conectada em um dispositivo de I/O 280 externo ao dispositivo de navegação 200. O dispositivo de I/O externo 270 pode incluir, 5 mas não é limitado a um dispositivo de escuta externo tal como uma aurícula, por exemplo. A conexão no dispositivo de I/O 280 pode também ser uma conexão ligada por fiação ou sem fio em qualquer outro dispositivo externo tal como uma unidade estéreo do carro para operação sem o uso das mãos e/ou para operação ativada por voz, por exemplo, para conexão em uma aurícula ou fones de ouvido e/ou para conexão em um telefone móvel, por 10 exemplo, onde a conexão do telefone móvel pode ser usada para estabelecer uma conexão de dados entre o dispositivo de navegação 200 e a Internet ou qualquer outra rede, por exemplo, e/ou para estabelecer uma conexão com um servidor via a Internet ou alguma outra rede, por exemplo.

O dispositivo de navegação 200, em pelo menos uma modalidade, pode estabelecer 15 cer uma conexão de rede “móvel” com o servidor 302 via um dispositivo móvel 400 (tal como um telefone móvel, PDA e/ou qualquer dispositivo com tecnologia de telefone móvel) estabelecendo uma conexão digital (tal como uma conexão digital via tecnologia Bluetooth conhecida, por exemplo). A seguir, através do seu provedor de serviço de rede, o dispositivo móvel 400 pode estabelecer uma conexão de rede (através da Internet, por exemplo) com 20 um servidor 302. Como tal, uma conexão de rede “móvel” é estabelecida entre o dispositivo de navegação 200 (que pode ser, e freqüentemente é móvel quando ele viaja sozinho e/ou em um veículo) e o servidor 302 para prover um portão em “tempo real” ou pelo menos muito “atualizado” para informação. O estabelecimento da conexão de rede entre o dispositivo móvel 400 (via um provedor de serviço) e um outro dispositivo tal como o servidor 302, usando a Internet 410, por exemplo, pode ser realizado em uma maneira conhecida. Isso pode 25 incluir o uso de protocolo TCP/IP em camadas, por exemplo. O dispositivo móvel 400 pode utilizar qualquer número de padrões de comunicação tais como CDMA, GSM, WAN, etc. Como tal, uma conexão da Internet pode ser utilizada que é realizada via conexão de dados, via um telefone móvel ou tecnologia de telefone móvel dentro do dispositivo de navegação 200, por exemplo. Para essa conexão, uma conexão da Internet entre o servidor 302 e o dispositivo de navegação 200 é estabelecida. Isso pode ser feito, por exemplo, através de um telefone móvel ou outro dispositivo móvel e uma conexão de GPRS (serviço de rádio de pacote geral) (a conexão GPRS é uma conexão de dados em alta velocidade para dispositivos móveis providos por operadoras de telecomunicação), GPRS é um método para 30 conectar na Internet.

O dispositivo de navegação 200 pode também completar uma conexão de dados com o dispositivo móvel 400 e eventualmente com a Internet 410 e o servidor 302, via tecno-

logia Bluetooth existente, por exemplo, em uma maneira conhecida, onde o protocolo de dados pode utilizar qualquer número de padrões, tal como o GSRM, o padrão de protocolo de dados para o padrão GSM, por exemplo.

5 O dispositivo de navegação 200 pode incluir sua própria tecnologia de telefone móvel dentro do próprio dispositivo de navegação 200 (incluindo uma antena, por exemplo, onde a antena interna do dispositivo de navegação 200 pode também ser alternativamente usada). A tecnologia de telefone móvel dentro do dispositivo de navegação 200 pode incluir componentes internos como especificado acima e/ou pode incluir um cartão que pode ser inserido, completo com tecnologia de telefone móvel necessário e/ou uma antena, por exemplo. Como tal, a tecnologia de telefone móvel dentro do dispositivo de navegação 200 pode similarmente estabelecer uma conexão de rede entre o dispositivo de navegação 200 e o servidor 302, via a Internet 410, por exemplo, em uma maneira similar a essa de qualquer dispositivo móvel 400.

15 Para colocações de telefone GRPS, o dispositivo habilitado em Bluetooth pode ser usado para funcionar corretamente com o espectro sempre em mudança dos modelos de telefone móvel, fabricantes, etc., colocações específicas do modelo/fabricante podem ser armazenadas no dispositivo de navegação 200, por exemplo. Os dados armazenados para essa informação podem ser atualizados em uma maneira discutida em qualquer uma das modalidades, prévias e subseqüentes.

20 A figura 2 também ilustra uma conexão operativa entre o processador 210 e uma antena/receptor 250 via conexão 255, onde a antena/receptor 250 pode ser uma antena de GPS/receptor, por exemplo. Será entendido que a antena e o receptor indicados pelo numeral de referência 250 são combinados esquematicamente para ilustração, mas que a antena e o receptor podem ser componentes separadamente localizados e que a antena pode ser uma antena embutida de GPS ou antena helicoidal, por exemplo.

25 Além do que, será entendido pelo versado na técnica que os componentes eletrônicos mostrados na figura 2 são energizados por fontes de potência (não mostradas) em uma maneira convencional. Como será entendido pelo versado na técnica, configurações diferentes dos componentes mostrados na figura 2 são consideradas dentro do escopo do presente pedido. Por exemplo, em uma modalidade, os componentes mostrados na figura 2 podem estar em comunicação entre si via conexões ligadas por fiação e/ou sem fio e semelhantes. Assim, o escopo do dispositivo de navegação 200 do presente pedido inclui um dispositivo de navegação 200 portátil ou de mão.

35 Além disso, o dispositivo de navegação 200 portátil ou de mão da figura 2 pode ser conectado ou "acoplado" em uma maneira conhecida em um veículo motorizado tal como um carro ou barco, por exemplo. Um tal dispositivo de navegação 200 é então removível da localização acoplada para uso de navegação portátil ou de mão.

A figura 3 ilustra um diagrama de blocos exemplar de um servidor 302 e um dispositivo de navegação 200 do presente pedido, via um canal de comunicações 318 genérico de uma modalidade do presente pedido. O servidor 302 e um dispositivo de navegação 200 do presente pedido podem se comunicar quando uma conexão via o canal de comunicações 318 é estabelecida entre o servidor 302 e o dispositivo de navegação 200 (notando que uma tal conexão pode ser uma conexão de dados via o dispositivo móvel, uma conexão direta via computador pessoal via a Internet, etc.).

O servidor 302 inclui, além de outros componentes que podem não ser ilustrados, um processador 304 operativamente conectado em uma memória 306 e também operativamente conectado, via uma conexão ligada por fiação ou sem fio 314, em um dispositivo de armazenamento de dados em massa 312. O processador 304 é também operativamente conectado no transmissor 308 e receptor 310, para transmitir e enviar informação para e do dispositivo de navegação 200 via o canal de comunicações 318. Os sinais enviados e recebidos podem incluir dados, comunicação e/ou outros sinais propagados. O transmissor 308 e o receptor 310 podem ser selecionados ou projetados de acordo com a exigência de comunicações e tecnologia de comunicação usada no projeto de comunicação para o sistema de navegação 200. Além do que, deve ser observado que as funções do transmissor 308 e receptor 310 podem ser combinadas em um transceptor de sinal.

O servidor 302 é também conectado a (ou inclui) um dispositivo de armazenamento em massa 312, notando que o dispositivo de armazenamento em massa 312 pode ser acoplado no servidor 302 via ligação de comunicação 314. O dispositivo de armazenamento em massa 312 contém uma memória de dados de navegação e informação de mapa e pode novamente ser um dispositivo separado do servidor 302 ou pode ser incorporado no servidor 302.

O dispositivo de navegação 200 é adaptado para se comunicar com o servidor 302 através do canal de comunicações 318, e inclui processador, memória, etc. como previamente descrito com relação à figura 2, bem como transmissor 320 e receptor 322 para enviar e receber sinais e/ou dados através do canal de comunicações 318, notando que esses dispositivos podem também ser usados para se comunicarem com dispositivos diferentes do servidor 302. Além do que, o transmissor 320 e o receptor 322 são selecionados ou projetados de acordo com as exigências de comunicação e tecnologia de comunicação usada no projeto de comunicação para o dispositivo de navegação 200 e as funções do transmissor 320 e receptor 322 podem ser combinadas em um transceptor único.

O software armazenado na memória do servidor 306 provê instruções para o processador 304 e permite que o servidor 302 proveja serviços para o dispositivo de navegação 200. Um serviço provido pelo servidor 302 envolve processar solicitações do dispositivo de navegação 200 e transmitir dados de navegação do armazenamento de dados em massa

312 para o dispositivo de navegação 200. De acordo com pelo menos uma modalidade do presente pedido, um outro serviço provido pelo servidor 302 inclui processar os dados de navegação usando vários algoritmos para uma aplicação desejada e enviar os resultados desses cálculos para o dispositivo de navegação 200.

5 O canal de comunicação 318 representa genericamente o meio de propagação ou trajetória que conecta o dispositivo de navegação 200 e o servidor 302. De acordo com pelo menos uma modalidade do presente pedido, ambos o servidor 302 e o dispositivo de navegação 200 incluem um transmissor para transmitir os dados através do canal de comunicação e um receptor para receber os dados que foram transmitidos através do canal de comu-
10 nicação.

O canal de comunicação 318 não é limitado a uma tecnologia de comunicação particular. Adicionalmente, o canal de comunicação 318 não é limitado a uma única tecnologia de comunicação, isto é, o canal 318 pode incluir várias ligações de comunicação que usam uma variedade de tecnologias. Por exemplo, de acordo com pelo menos uma modalidade, o
15 canal de comunicação 318 pode ser adaptado para prover uma trajetória para as comunicações elétricas, óticas e/ou eletromagnéticas, etc. Como tal, o canal de comunicação 318 inclui, mas não é limitado a, um ou uma combinação dos seguintes: circuitos elétricos, condutores elétricos tais como fios e cabos coaxiais, cabos de fibra ótica, conversores, ondas de radiofrequência (RF), a atmosfera, espaço vazio, etc. Além do mais, de acordo com pelo
20 menos uma modalidade variada, o canal de comunicação 318 pode incluir dispositivos intermediários tais como roteadores, repetidoras, armazenamentos temporários, transmissores e receptores, por exemplo.

Em pelo menos uma modalidade do presente pedido, por exemplo, o canal de comunicação 318 inclui redes de telefone e de computador. Além do mais, em pelo menos
25 uma modalidade, o canal de comunicação 318 pode ser capaz de acomodar comunicação sem fio tais como radiofrequência, frequência de microondas, comunicação por infravermelho, etc. Adicionalmente, de acordo com pelo menos uma modalidade, o canal de comunicação 318 pode acomodar comunicação por satélite.

Os sinais de comunicação transmitidos através do canal de comunicação 318 inclu-
30 em, mas não são limitados a, sinais como possam ser requeridos ou desejados para dada tecnologia de comunicação. Por exemplo, os sinais podem ser adaptados para serem usados em tecnologia de comunicação celular tais como acesso múltiplo por divisão de tempo (TDMA), acesso múltiplo por divisão de frequência (FDMA), acesso múltiplo por divisão de código (CDMA), sistema global para comunicações móveis (GSM), etc. Ambos os sinais
35 digitais e analógicos podem ser transmitidos através do canal de comunicação 318. De acordo com pelo menos uma modalidade, esses sinais podem ser modulados, criptografados e/ou sinais compactados como possa ser desejado para a tecnologia de comunicação.

O armazenamento de dados em massa 312 inclui memória suficiente para as aplicações de navegação desejadas. Exemplos do armazenamento de dados em massa 312 podem incluir meios de armazenamento de dados magnéticos tal como unidades rígidas, por exemplo, meios de armazenamento ótico tal como CD-Roms, por exemplo, meios de armazenamento de dados carregados tal como memória flash, por exemplo, memória molecular, etc.

De acordo com pelo menos uma modalidade do presente pedido, o servidor 302 inclui um servidor remoto acessível pelo dispositivo de navegação 200 via um canal sem fio. De acordo com pelo menos uma outra modalidade do pedido, o servidor 302 pode incluir um servidor de rede localizado em uma rede local (LAN), rede remota (WAN), rede particular virtual (VPN), etc..

De acordo com pelo menos uma modalidade do presente pedido, o servidor 302 pode incluir um computador pessoal, tal como um computador de mesa ou laptop, e o canal de comunicação 318 pode ser um cabo conectado entre o computador pessoal e o dispositivo de navegação 200. Alternativamente, um computador pessoal pode ser conectado entre o dispositivo de navegação 200 e o servidor 302 para estabelecer uma conexão da Internet entre o servidor 302 e o dispositivo de navegação 200. Alternativamente, um telefone móvel ou outro dispositivo de mão pode estabelecer uma conexão sem fio com a Internet, para conectar o dispositivo de navegação 200 no servidor 302 via a Internet.

O dispositivo de navegação 200 pode ser provido com informação do servidor 302 via transferências de informação que podem ser periodicamente atualizadas com um usuário conectando o dispositivo de navegação 200 no servidor 302 e/ou podem ser mais dinâmicas com uma conexão mais constante ou freqüente sendo feita entre o servidor 302 e o dispositivo de navegação 200 via um dispositivo de conexão móvel sem fio e conexão TCP/IP, por exemplo. Para muitos cálculos dinâmicos, o processador 304 no servidor 302 pode ser usado para manipular o volume das necessidades de processamento, entretanto, o processador 210 do dispositivo de navegação 200 pode também lidar com muito processamento e cálculo, freqüentemente independente de uma conexão em um servidor 302.

O dispositivo de armazenamento em massa 312 conectado no servidor 302 pode incluir volumes mais cartográficos e dados de rota do que é capaz de ser mantido no próprio dispositivo de navegação 200, incluindo mapas, etc. O servidor 302 pode processar, por exemplo, a maior parte dos dispositivos de um dispositivo de navegação 200 que percorrem ao longo da rota usando um conjunto de algoritmos de processamento. Além do que, os dados cartográficos e de rota armazenados na memória 312 podem operar em sinais (por exemplo, sinais do GPS), originalmente recebidos pelo dispositivo de navegação 200.

Um dispositivo de navegação 200 de uma modalidade do presente pedido é focalizado em, mas não limitado a usar, em uma maneira portátil ou móvel, para corrida, cami-

nhada, etc. através de uma área tais como uma cidade, parque, etc. Para se beneficiar de tal uso portátil, o dispositivo de navegação 200 inclui a capacidade de permitir que um usuário passe através de uma série de instruções com ou sem o uso da tecnologia do GPS. Em pelo menos uma modalidade, a idéia é que o usuário possa utilizar o dispositivo de navegação para navegar através de uma cidade, parque, etc. em uma maneira fácil, seqüencial, com ou sem o uso da tecnologia do GPS.

Assim, em pelo menos uma modalidade, um dispositivo de navegação 200 inclui um processador 210 e um dispositivo de entrada e exibição integrado (integrado como uma tela sensível ao toque, por exemplo, da tela de exibição 240 e dispositivo de entrada 220). O processador 210 é usado para determinar um número de mapas para percorrer ao longo de uma rota com base em uma posição inicial e uma posição final inserida (por exemplo, destino de percurso). A entrada pode incluir a entrada direta de um endereço, qualquer tipo de seleção de escolhas de menu, etc. O dispositivo de entrada e exibição integrado é então usado para inserir a posição final, para exibir um mapa e para induzir a exibição do número determinado de mapas para percorrer ao longo da rota da posição inicial para a posição final inserida.

Em pelo menos uma outra modalidade, um método do presente pedido inclui determinar, em um dispositivo de navegação 200, um número de mapas para percorrer ao longo de uma rota com base em uma posição inicial e uma posição final inserida. O método também inclui inserir a posição final e exibir um mapa, no dispositivo de navegação, e induzir a exibição seqüencial do número determinado de mapas para percorrer ao longo da rota da posição inicial para a posição final inserida.

Como indicado acima na figura 2 do pedido, um dispositivo de navegação 200 de uma modalidade do presente pedido inclui um processador 210, um dispositivo de entrada 220 e uma tela de exibição 240. Em pelo menos uma modalidade, o dispositivo de entrada 220 e a tela de exibição 240 são integrados em um dispositivo de entrada e exibição integrado para possibilitar ambos a entrada de informação (via entrada direta, seleção de menu, etc.) e a exibição da informação através de uma tela de painel sensível ao toque, por exemplo. Uma tal tela pode ser uma tela de LCD de entrada sensível ao toque, por exemplo, como é bem conhecido para aqueles versados na técnica.

Em pelo menos uma modalidade do presente pedido, o dispositivo de navegação 200 do presente pedido é especialmente desenvolvido para uso móvel, especialmente para rotas de caminhada/corrida. Em um tal dispositivo de navegação 200, o dispositivo de entrada e exibição integrado pode ser usado para possibilitar ambos a entrada de pelo menos uma posição final (e uma posição inicial se o posicionamento do GPS não é usado) e para induzir a exibição seqüencial de um número determinado ou seqüência de mapas, para percorrer ao longo de uma rota da posição inicial para a posição final. Novamente, se a posição

inicial é inserida (via entrada direta, seleção, etc.) junto com a posição final, o usuário pode usar o dispositivo de navegação 200 para rotas de caminhada/corrída para caminhar/correr através de uma cidade, parque, etc. sem a necessidade da tecnologia do GPS.

5 Em uma modalidade, existirão dois pontos de entrada dos quais o usuário do dispositivo de navegação 200 pode desenvolver uma rota e começar uma determinação de um número de mapas para percorrer ao longo da rota com base em uma posição inicial e a posição final. Como mostrado em uma modalidade exemplar da figura 4 do presente pedido, depois que uma posição inicial foi inserida ou determinada (via tecnologia de GPS em uma maneira conhecida, por exemplo), e depois que uma posição final foi inserida, o dispositivo
10 de navegação 200 então calcula uma rota para percurso pelo usuário. Uma tal rota exemplar é mostrada na figura 4.

Depois que a rota é determinada, com base em uma posição inicial e uma posição final e informação do mapa armazenada na memória 230, o processador 210 do dispositivo de navegação 200 então determina, a partir da informação do mapa, armazenada na memó-
15 ria 230 e/ou recebida do armazenamento de dados em massa 312 via o servidor 302 e canal de comunicação 318, um número de mapas que pode ser usado para percorrer ao longo de uma rota com base na posição inicial e posição final inserida. Depois que a rota foi determinada, instruções são geradas como para navegação de curva a curva normal. As instruções incluem, por exemplo, “virar à esquerda”, “virar à direita”, “tomar a saída” e frases similares,
20 notando que quando usando o dispositivo de navegação 200 como um dispositivo de caminhada, é principalmente virar à esquerda ou virar à direita. Assim, como mostrado na figura 4, o usuário do dispositivo de navegação 200 pode ver a rota como uma série de instruções (instruções 3/10 na figura 4), cujo número total depende da rota. Para cada instrução, um mapa é gerado, então o número total de mapas iguala o número total de instruções (notando
25 que podem existir adicionais para pontos de partida e destino).

Em algumas situações, por exemplo, em situações difíceis de estrada, uma instrução pode ser fornecida (via exibição no dispositivo de navegação 200, por exemplo) para andar reto à frente (com ou sem um mapa). Isso pode ser feito independente da tecnologia do GPS ou disponibilidade de um sinal do GPS. O mapa pode também ser criado em uma
30 maneira que ele é orientado na direção de caminhada de modo que uma instrução de “virar à esquerda” é, na realidade, uma curva à esquerda. O mapa pode também ser ampliado até um tal nível que o usuário do dispositivo de navegação 200 possa claramente entender a imagem enquanto andando. Ele poderia também ser ampliado para um nível que somente esse cruzamento (e seu ambiente próximo) é visto, onde uma curva à esquerda ou à direita
35 deve ser feita.

Depois que o número de mapas é determinado, os mapas e o número podem ser armazenados na memória 230 e podem ser utilizados quando exibindo seqüencialmente os

mapas na tela de exibição 240 do dispositivo de entrada e exibição integrado em uma modalidade do presente pedido. Ambos o número do mapa atual e o número total de instruções ou mapas podem ser exibidos, onde a exibição seqüencial do número determinado de mapas é apresentada para o usuário. Como mostrado na figura 5, depois que a rota é determinada e o número e mapas atuais são determinados, um menu principal pode ser opcionalmente exibido na tela de exibição 240 do dispositivo de entrada e exibição integrado do dispositivo de navegação 200. O menu pode incluir, por exemplo, uma opção selecionável para mostrar instruções de rota ou mapas. Com a seleção, isso pode então instruir a prontidão da exibição seqüencial do número determinado de mapas para percorrer ao longo da rota da posição inicial para a posição final selecionada. O menu pode também incluir alternativas para prover uma demonstração de rota, uma seleção para prover informação de estado, uma seleção para prover um roteiro guiado para o usuário, uma seleção para mostrar uma versão, etc. Cada uma dessas opções mostradas no menu principal da figura 5 pode ser exibida na tela de exibição 240 do dispositivo de entrada e exibição integrado e é selecionável via a entrada de tela sensível ao toque do dispositivo de entrada e exibição integrado.

Quando selecionando a demonstração da rota, por exemplo, o dispositivo de navegação 200 pode exibir uma vista aérea (3-D) ou, opcionalmente, uma vista 2D da rota planejada e pode seguir a rota com uma certa velocidade selecionável pelo usuário, como se o usuário estivesse dirigindo na rota, por exemplo. Quando selecionando o estado, uma visão geral da rota planejada pode ser desenhada no mapa totalmente ou em parte. O aspecto do roteiro guiado abre um tutorial de multimídia sobre o uso do dispositivo de navegação 200 em geral, e também como planejar uma rota. Quando selecionando o aspecto da versão de exibição, o usuário do dispositivo de navegação 200 pode ver o número de versão do pedido e o mapa atualmente em uso ou instalado no dispositivo de navegação 200.

A figura 6 ilustra uma vista de exibição bidimensional de uma tela de exibição 240 do dispositivo de entrada e exibição integrado. Essa vista pode ser de uma perspectiva aérea do usuário. Essa vista ilustra um mapa de instrução básico que pode ou não ser exibido para o usuário, dependendo das colocações particulares que são selecionadas pelo usuário. O usuário pode selecionar entre uma vista bi e tridimensional no menu de preferência ou configuração do dispositivo de navegação, por exemplo. Na maior parte dos casos, depois de determinar uma rota e o número de mapas a percorrer ao longo da rota, a exibição seqüencial dos mapas pode ser controlada como segue.

A figura 7 ilustra uma modalidade exemplar de um dispositivo de entrada e exibição integrado do dispositivo de navegação 200. Depois que o processador 210 determina o número de mapas para percorrer na rota com base em uma posição inicial e uma posição final inserida, o dispositivo de entrada e exibição integrado pode então exibir um mapa e pode induzir a exibição seqüencial do número determinado de mapas para percorrer ao longo da

rota. Como mostrado na figura 7, uma exibição exemplar pode incluir uma indicação de um número de mapa atual que está sendo exibido 705, junto com um número total de mapas ou instruções 710 para possibilitar que um usuário saiba quantos mapas são necessários percorrer ao longo da rota da posição inicial para a posição final ou destino do percurso. No exemplo atual mostrado na figura 7, o mapa exibido é o mapa três de dez. Dessa maneira, o usuário é induzido a selecionar um próximo mapa quatro e é essencialmente induzido a exibir seqüencialmente cada um dos dez mapas. Deve ser observado que a exibição da figura 7 é meramente uma exibição exemplar, notando que o pedido não deve ser limitado à maneira que a informação é transportada para o usuário, o número de mapas, o tipo de configuração de exibição, etc.

Além disso, a exibição da modalidade da figura 7 exibe a distância da localização do mapa prévio para a localização do mapa atual 715 e o tempo 720, do mapa prévio ou instrução para o mapa atual ou instrução. Opcionalmente, a exibição pode também indicar uma distância entre a posição inicial e a posição final e um tempo de percurso estimado ao longo da rota da posição inicial para a posição final. A exibição pode também indicar uma próxima rua depois do mapa atual ou instrução, bem como a rua atual antes do mapa atual ou instrução. Os botões 735 e 740 são providos como botões virtuais, por exemplo, no dispositivo de entrada e exibição integrado e provêm a capacidade de rolar de volta para um mapa ou instrução prévia (735) e/ou rolar para um próximo mapa ou instrução (740). Novamente, deve ser observado que a exibição da figura 7 é meramente uma exibição exemplar, notando que a aplicação não deve ser limitada à informação indicada acima e que outros métodos de rolagem através de mapas seqüenciais são abrangidos dentro das modalidades do pedido incluindo, mas não limitado à exibição seqüencial automática com a chegada em um ponto final do mapa, dispositivos físicos para rolagem incluindo, mas não limitados a botões embutidos no sistema, rodas de rolagem, etc.

A área de exibição principal 750 pode exibir a informação do mapa na forma tridimensional, por exemplo, do ponto de vista ou perspectiva da primeira pessoa do usuário. Em outras palavras, os mapas podem ser exibidos do ponto de vista do usuário olhando para a estrada particular ao longo da qual ele está percorrendo. O sistema de navegação 200 pode ser assim selecionável entre a exibição dos mapas da perspectiva aérea do usuário e a exibição dos mapas do ponto de vista ou perspectiva do usuário de primeira pessoa.

Os mapas podem também ser providos, em pelo menos uma modalidade exemplar, de modo que a informação do mapa vira com o usuário quando ele está virando ao longo de uma rota particular, e assim o usuário não tem que virar a exibição do dispositivo de navegação 200. Isso é particularmente vantajoso quando exibindo no ponto de vista ou perspectiva da primeira pessoa do usuário. Isso pode ser feito se o dispositivo de navegação 200, por exemplo, tem um compasso embutido, que pode ser usado para virar o mapa na direção

da caminhada.

Como previamente indicado, o processador 210 determina um número de mapas para percorrer ao longo da rota, e o dispositivo de entrada e exibição integrado exibe um mapa atual ou instrução 705 e um número total de mapas ou instruções 710. Os mapas podem então ser exibidos em seqüência à medida que o usuário percorre ao longo da rota, onde os mapas podem ser automaticamente alterados e redesenhados nos pontos de decisão e/ou podem ser manualmente alterados pelo usuário.

O dispositivo de entrada e exibição integrado mostrado na figura 7 pode também exibir informação adicional. Essa informação pode incluir, por exemplo, uma solicitação para pronunciar uma instrução atual 755. Por exemplo, como os mapas são baseados nas instruções, o dispositivo de navegação 200 pode também gerar instruções de voz e saída (através de um dispositivo de saída audível, não mostrado) tal como um simples “virar à esquerda”, “virar à direita” ou “virar à direita para Kalverstraat”, virar à esquerda de Muntplein para Kalverstraat, etc. Essa informação pode também incluir, por exemplo, uma seta de instrução atual 760, um botão virtual que permite que um usuário retorne para o navegador de instrução 765 e uma marca opcional 770, indicando que uma instrução foi passada.

Essa marca 770 é geralmente usada somente na navegação guiada onde o acompanhamento do GPS é utilizado. Pontos de decisão são os pontos onde uma instrução é necessária para guiar o usuário do dispositivo de navegação 200 para o destino, principalmente em cruzamentos onde uma curva à esquerda ou à direita tem que ser feita, por exemplo (ou mantendo a direção em alguns casos). O usuário do dispositivo de navegação 200 pode navegar através dos pontos de decisão usando botões de próximo e prévio ao invés da navegação com base em GPS quando a localização atual é continuamente atualizada. Com base em uma localização de GPS atual, o dispositivo de navegação 200 pode determinar que um ponto de decisão foi passado e, portanto, ele pode mudar a exibição para o próximo mapa mostrando o próximo ponto de decisão, sem o usuário pressionar o próximo botão no dispositivo de navegação 200. Como tal, a marca opcional 770, indicando que uma instrução foi passada, pode ser verificada.

Além do que, o dispositivo de navegação 200 não segue, em pelo menos uma modalidade, a localização do usuário no mapa, que é a maneira normal de navegação. Ele é, em pelo menos uma modalidade, um mapa fixo determinado pela próxima instrução. Entretanto, é possível virar esse mapa fixo de modo que ele fique sempre do norte para cima, direcionado para o topo esperado (por exemplo, ao longo do segmento de estrada atual), ajustado de acordo com o destino ou qualquer direção predeterminada, ajustado de modo que ele pode seguir um compasso, etc.

Dessa maneira, o dispositivo de navegação 200 de uma modalidade do presente pedido é capaz de operar sem acompanhamento GPS normal em uma maneira através de

etapa para guiar um usuário ao longo de uma rota de caminhada de uma localização inicial inserida para uma posição final/localização/destino. O dispositivo de navegação 200 inclui informação de mapa armazenada na memória 230 que pode permitir essa opção de acompanhamento de rota, depois que o processador 210 determina o número de mapas e os mapas particulares necessários para percorrer ao longo de uma rota com base em uma posição inicial e uma posição final inserida. A posição inicial pode ser inserida junto com a posição final, e dessa maneira o dispositivo de navegação pode operar sem a navegação do GPS. O usuário pode então seqüencialmente passar através dos mapas ou instruções utilizando os botões virtuais para acessar um mapa ou instrução prévia 735 ou um próximo mapa ou instrução 740.

Como previamente descrito na modalidade com relação à figura 6, a vista bidimensional pode ser exibida para um usuário em uma maneira opcional. A saber, o usuário pode ser provido com uma opção para selecionar uma vista bidimensional ou a vista tridimensional tal como essa mostrada na figura 7.

Adicionalmente, como mostrado na modalidade da figura 8, outras vistas podem ser exibidas para um usuário, tal como a vista esquemática da figura 8. A vista esquemática ainda provê o número do mapa ou instrução atual 805, o número total de mapas ou instruções 810, a distância do mapa ou instrução prévia para uma atual 715, o tempo de um mapa ou instrução prévia para uma atual 720, etc.; e ainda adicionalmente inclui botões virtuais 835 e 840, para rolagem para uma instrução prévia e próxima. Outros aspectos da exibição são similares a esses da figura 7, notando que a vista esquemática pode ilustrar meramente um aspecto diferente da rota de caminhada, sem nomes de rua particulares, por exemplo.

Como mostrado na modalidade exemplar da figura 9, depois que uma rota é selecionada e o percurso ao longo da rota está para começar, um mapa resumido pode ser provido. O mapa resumido como mostrado na figura 9 pode indicar a posição inicial como selecionada/inserida, a posição final como selecionada/inserida, uma distância total a ser percorrida e um tempo total. Além do que, botões de exibição virtuais 935 e 940 podem ser providos para permitir que o usuário role através do número determinado de mapas e um número total de instruções ou mapas pode ser exibido para o usuário, para indicar para o usuário quantos mapas foram determinados para percorrer ao longo de uma rota, com base na posição inicial e na posição final inserida.

Os métodos de pelo menos uma modalidade expressa acima podem ser implementados como um sinal de dados de computador personificado na onda portadora ou sinal propagado que representa uma seqüência de instruções que, quando executadas por um processador (tal como o processador 304 do servidor 302 e/ou o processador 210 do dispositivo de navegação 200, por exemplo), faz com que o processador execute um método respectivo. Em pelo menos uma outra modalidade, pelo menos um método provido acima pode

ser implementado acima como um conjunto de instruções contidas em um meio legível por computador ou acessível por computador, tal como um dos dispositivos de memória previamente descritos, por exemplo, para executar o método respectivo quando executado por um processador ou outro dispositivo de computador. Nas modalidades variadas, o meio pode ser um meio magnético, meio eletrônico, meio ótico, etc.

Ainda adicionalmente, qualquer um dos métodos acima mencionados pode ser personificado na forma de um programa. O programa pode ser armazenado em um meio legível por computador e é adaptado para executar qualquer um dos métodos acima mencionados quando executado em um dispositivo de computador (um dispositivo incluindo um processador). Assim, o meio de armazenamento ou o meio legível por computador é adaptado para armazenar informação e é adaptado para interagir com uma facilidade de processamento de dados ou dispositivo de computador para executar o método de qualquer uma das modalidades acima mencionadas.

O meio de armazenamento pode ser um meio embutido instalado dentro de um corpo principal do dispositivo de computador ou um meio removível disposto de modo que ele pode ser separado do corpo principal do dispositivo de computador. Exemplos do meio embutido incluem, mas não são limitados a, memórias não voláteis regraváveis, tais como ROMs e memórias flash e discos rígidos. Exemplos do meio removível incluem, mas não são limitados a, meios de armazenamento ótico tais como CD-ROMs e DVDs, meios de armazenamento magneto-ótico, tal como MOs, meios de armazenamento de magnetismo, incluindo, mas não limitados a discos flexíveis (nome comercial), fitas cassetes e discos rígidos removíveis, meios com uma memória não volátil regravável embutida, incluindo, mas não limitado a placas de memória e meios com uma ROM embutida, incluindo, mas não limitado a cassetes ROM, etc.. Além do mais, várias informações quanto às imagens armazenadas, por exemplo, informação de propriedade, podem ser armazenadas em qualquer outra forma, ou elas podem ser providas em outras maneiras.

Como o versado na técnica entenderá com a leitura da revelação, os componentes eletrônicos do dispositivo de navegação 200 e/ou os componentes do servidor 302 podem ser personificados como um conjunto de circuito de hardware de computador ou como um programa legível por computador ou como uma combinação de ambos.

O sistema e o método das modalidades do presente pedido incluem software operativo no processador para executar pelo menos um dos métodos de acordo com os ensinamentos do presente pedido. O versado na técnica entenderá, com a leitura e o entendimento dessa revelação, a maneira na qual um programa de software pode ser lançado de um meio legível por computador em um sistema baseado em computador para executar as funções encontradas no programa de software. O versado na técnica também entenderá as várias linguagens de programação que podem ser utilizadas para criar um programa de

software projetado para implementar e executar pelo menos um dos métodos do presente pedido.

Os programas podem ser estruturados em uma orientação a objeto usando uma linguagem orientada a objeto incluindo, mas não limitada a JAVA, Smalltalk, C++, etc., e os programas podem ser estruturados em uma orientação procedural usando uma linguagem procedural incluindo, mas não limitada a COBAL, C, etc. Os componentes de software podem se comunicar em qualquer número de maneiras que são bem conhecidas para aqueles versados na técnica, incluindo, mas não limitado a pela aplicação das interfaces de programa (API), técnicas de comunicação entre processos, incluindo, mas não limitadas a chamada de procedimento de relatório (RPC), arquitetura intermediária de solicitação de objeto comum (CORBA), modelo de objeto do componente (COM), modelo de objeto do componente distribuído (DCOM), modelo de objeto do sistema distribuído (DSOM) e invocação de método remoto (RMI). Entretanto, como será verificado pelo versado na técnica com a leitura da presente revelação do pedido, os ensinamentos do presente pedido não são limitados a uma linguagem de programação particular ou ambiente.

Os sistemas, dispositivos e métodos acima foram descritos por meio de exemplo e não por meio de limitação com relação à melhora da precisão, velocidade do processador e facilidade de interação do usuário, etc. com um dispositivo de navegação 200. Além do que, elementos e/ou aspectos de modalidades exemplares diferentes podem ser combinados entre si e/ou substituídos um pelo outro dentro do escopo dessa revelação e reivindicações anexas.

Ainda adicionalmente, qualquer um dos aspectos exemplares acima descritos e outros da presente invenção podem ser personificados na forma de um aparelho, método, sistema, programa de computador e produto de programa de computador. Por exemplo, os métodos acima mencionados podem ser personificados na forma de um sistema ou dispositivo, incluindo, mas não limitado a, qualquer uma da estrutura para executar a metodologia ilustrada nos desenhos.

Modalidades exemplares sendo assim descritas, será óbvio que as mesmas podem ser variadas em muitas maneiras. Tais variações não devem ser consideradas como um afastamento do espírito e do escopo da presente invenção, e todas tais modificações como seriam óbvias para o versado na técnica são planejadas para serem incluídas dentro do escopo das reivindicações seguintes.

REIVINDICAÇÕES

1. Dispositivo de navegação, **CARACTERIZADO** pelo fato de que compreende:
um processador para determinar um número de mapas para percorrer ao longo de
uma rota com base em uma posição inicial e uma posição final inserida e
5 um dispositivo de entrada e exibição integrado para inserir a posição final e para e-
xibir um mapa e para induzir a exibição seqüencial do número determinado de mapas para
percorrer ao longo da rota da posição inicial para a posição final inserida.
2. Dispositivo de navegação, de acordo com a reivindicação 1, **CARACTERIZADO**
pelo fato de que o dispositivo é um dispositivo de navegação portátil.
- 10 3. Dispositivo de navegação, de acordo com as reivindicações 1-2,
CARACTERIZADO pelo fato de que o dispositivo de entrada e exibição integrado é também
usado para exibir o número determinado de mapas.
4. Dispositivo de navegação, de acordo com as reivindicações 1-3,
CARACTERIZADO pelo fato de que o dispositivo de entrada e exibição integrado é também
15 usado para exibir um número de mapa seqüencial, do número de mapas determinado, para
um mapa atualmente exibido.
5. Dispositivo de navegação, de acordo com a reivindicação 3, **CARACTERIZADO**
pelo fato de que o dispositivo de entrada e exibição integrado é também usado para exibir
ambos o número determinado de mapas e um número de mapa seqüencial, do número de-
20 terminado de mapas, para um mapa atualmente exibido.
6. Dispositivo de navegação, de acordo com as reivindicações 1-5,
CARACTERIZADO pelo fato de que o dispositivo de entrada e exibição integrado é também
usado para exibir uma distância relativa para pelo menos um de um mapa previamente exi-
bido e um próximo mapa seqüencial a ser exibido.
- 25 7. Dispositivo de navegação, de acordo com as reivindicações 1-6,
CARACTERIZADO pelo fato de que o dispositivo de entrada e exibição integrado é também
usado para exibir um tempo relativo para pelo menos um de um mapa previamente exibido e
um próximo mapa seqüencial a ser exibido.
8. Dispositivo de navegação, de acordo com as reivindicações 1-7,
30 **CARACTERIZADO** pelo fato de que o dispositivo de entrada e exibição integrado também
inclui pelo menos um botão virtual para mudar a exibição para pelo menos um de um mapa
seqüencial prévio e um próximo mapa seqüencial.
9. Dispositivo de navegação, de acordo com as reivindicações 1-8,
CARACTERIZADO pelo fato de que a posição inicial é determinada usando informação de
35 satélite do GPS.
10. Dispositivo de navegação, de acordo com as reivindicações 1-9,
CARACTERIZADO pelo fato de que a posição inicial é inserida.

11. Dispositivo de navegação, de acordo com as reivindicações 1-10, **CARACTERIZADO** pelo fato de que o dispositivo de entrada e exibição integrado é também usado para exibir um mapa da rota com base na posição inicial e na posição final inserida.

5 12. Dispositivo de navegação, de acordo com as reivindicações 1-11, **CARACTERIZADO** pelo fato de que o dispositivo de entrada e exibição integrado é também usado para exibir um menu para a seleção entre pelo menos um mapa da rota com base na posição inicial e na posição final inserida e os mapas de rota seqüenciais.

10 13. Dispositivo de navegação, de acordo com as reivindicações 1-12, **CARACTERIZADO** pelo fato de que o dispositivo de entrada e exibição integrado é usado para exibir os mapas de pelo menos uma de uma perspectiva aérea e uma perspectiva da primeira pessoa.

15 14. Dispositivo de navegação, de acordo com a reivindicação 13, **CARACTERIZADO** pelo fato de que o dispositivo de entrada e exibição integrado é selecionável entre a exibição dos mapas da perspectiva aérea e a exibição dos mapas da perspectiva da primeira pessoa.

15 15. Dispositivo de navegação, de acordo com as reivindicações 1-14, **CARACTERIZADO** pelo fato de que o dispositivo de entrada e exibição integrado é usado para exibir uma indicação que um mapa foi previamente exibido.

20 16. Dispositivo de navegação, de acordo com as reivindicações 1-15, **CARACTERIZADO** pelo fato de que o dispositivo de entrada e exibição integrado é usado para exibir um mapa da rota, posição inicial, posição final e número determinado total de mapas.

25 17. Dispositivo de navegação, de acordo com a reivindicação 16, **CARACTERIZADO** pelo fato de que o dispositivo de entrada e exibição integrado é usado para exibir uma distância entre a posição inicial e a posição final, e um tempo estimado de percurso ao longo da rota da posição inicial para a posição final.

30 18. Dispositivo de navegação, **CARACTERIZADO** pelo fato de que compreende: dispositivo para determinar um número de mapas para percorrer ao longo de uma rota com base em uma posição inicial e uma posição final inserida e dispositivo para inserir a posição final, para exibir um mapa e para induzir a exibição seqüencial do número determinado de mapas para percorrer ao longo da rota da posição inicial para a posição final inserida.

35 19. Dispositivo de navegação, de acordo com a reivindicação 18, **CARACTERIZADO** pelo fato de que o dispositivo é um dispositivo de navegação portátil.

20. Dispositivo de navegação, de acordo com as reivindicações 18-19, **CARACTERIZADO** pelo fato de que o dispositivo para inserir, exibir e induzir é também para exibir o número determinado de mapas.

21. Dispositivo de navegação, de acordo com as reivindicações 18-20, **CARACTERIZADO** pelo fato de que o dispositivo para inserir, exibir e induzir é também para exibir um número de mapa seqüencial, do número determinado de mapas, para um mapa atualmente exibido.

5 22. Dispositivo de navegação, de acordo com a reivindicação 20, **CARACTERIZADO** pelo fato de que o dispositivo para inserir, exibir e induzir é também para exibir ambos o número determinado de mapas e um número seqüencial de mapa, do número determinado de mapas, para um mapa atualmente exibido.

10 23. Dispositivo de navegação, de acordo com as reivindicações 18-22, **CARACTERIZADO** pelo fato de que o dispositivo para inserir, exibir e induzir é também para exibir uma distância relativa a pelo menos um de um mapa previamente exibido e um próximo mapa seqüencial a ser exibido.

15 24. Dispositivo de navegação, de acordo com as reivindicações 18-23, **CARACTERIZADO** pelo fato de que o dispositivo para inserir, exibir e induzir é também para exibir um tempo relativo para pelo menos um de um mapa previamente exibido e um próximo mapa seqüencial a ser exibido.

20 25. Dispositivo de navegação, de acordo com as reivindicações 18-24, **CARACTERIZADO** pelo fato de que o dispositivo para inserir, exibir e induzir também inclui pelo menos um botão virtual para selecionar a exibição de pelo menos um de um mapa seqüencial prévio e um próximo mapa seqüencial.

27. Dispositivo de navegação, de acordo com as reivindicações 18-26, **CARACTERIZADO** pelo fato de que a posição inicial é determinada usando informação de satélite de GPS.

25 28. Dispositivo de navegação, de acordo com as reivindicações 18-27, **CARACTERIZADO** pelo fato de que a posição inicial é inserida.

29. Dispositivo de navegação, de acordo com as reivindicações 18-28, **CARACTERIZADO** pelo fato de que o dispositivo para inserir, exibir e induzir é também para exibir um mapa da rota com base na posição inicial e na posição final inserida.

30 30. Dispositivo de navegação, de acordo com as reivindicações 18-29, **CARACTERIZADO** pelo fato de que o dispositivo para inserir, exibir e induzir é também para exibir um menu para a seleção entre pelo menos um mapa da rota com base na posição inicial e na posição final inserida, e os mapas da rota seqüenciais.

35 31. Dispositivo de navegação, de acordo com as reivindicações 18-30, **CARACTERIZADO** pelo fato de que o dispositivo para inserir, exibir e induzir é também para exibir os mapas de pelo menos uma de uma perspectiva aérea e uma perspectiva de primeira pessoa.

32. Dispositivo de navegação, de acordo com a reivindicação 31,

CARACTERIZADO pelo fato de que o dispositivo para inserir, exibir e induzir é também para selecionar entre a exibição dos mapas da perspectiva aérea e a exibição dos mapas da perspectiva da primeira pessoa.

5 33. Dispositivo de navegação, de acordo com as reivindicações 18-32, **CARACTERIZADO** pelo fato de que o dispositivo para inserir, exibir e induzir é também para exibir uma indicação que um mapa foi previamente exibido.

10 34. Dispositivo de navegação, de acordo com as reivindicações 18-33, **CARACTERIZADO** pelo fato de que o dispositivo para inserir, exibir e induzir é também para exibir um mapa da rota, posição inicial, posição final e número determinado total de mapas.

35. Dispositivo de navegação, de acordo com a reivindicação 34, **CARACTERIZADO** pelo fato de que o dispositivo para inserir, exibir e induzir é também para exibir uma distância entre a posição inicial e a posição final, e um tempo estimado de percurso ao longo da rota da posição inicial para a posição final.

15 36. Método, **CARACTERIZADO** pelo fato de que compreende:
determinar, em um dispositivo de navegação, um número de mapas para percorrer ao longo de uma rota com base em uma posição inicial e uma posição final inserida,
inserir a posição final e
exibir um mapa no dispositivo de navegação e induzir a exibição seqüencial do número determinado de mapas para percorrer ao longo da rota da posição inicial para a posição final inserida.

37. Método, de acordo com a reivindicação 36, **CARACTERIZADO** pelo fato de que a exibição inclui exibir o número determinado de mapas.

25 38. Método, de acordo com as reivindicações 36-37, **CARACTERIZADO** pelo fato de que a exibição inclui exibir um número de mapa seqüencial, do número determinado de mapas, para um mapa atualmente exibido.

39. Método, de acordo com a reivindicação 37, **CARACTERIZADO** pelo fato de que a exibição inclui exibir ambos o número determinado de mapas e um número seqüencial de mapa, do número determinado de mapas, para um mapa atualmente exibido.

30 40. Método, de acordo com as reivindicações 36-39, **CARACTERIZADO** pelo fato de que a exibição inclui exibir uma distância relativa a pelo menos um de um mapa previamente exibido e um próximo mapa seqüencial a ser exibido.

35 41. Método, de acordo com as reivindicações 36-40, **CARACTERIZADO** pelo fato de que a exibição inclui exibir um tempo relativo para pelo menos um de um mapa previamente exibido e um próximo mapa seqüencial a ser exibido.

42. Método, de acordo com as reivindicações 36-41, **CARACTERIZADO** pelo fato de que pelo menos um botão virtual para selecionar a exibição de pelo menos um de um

mapa seqüencial prévio e um próximo mapa seqüencial.

43. Método, de acordo com as reivindicações 36-42, **CHARACTERIZADO** pelo fato de que a posição inicial é determinada usando informação de satélite de GPS.

5 44. Método, de acordo com as reivindicações 36-43, **CHARACTERIZADO** pelo fato de que a posição inicial é inserida.

45. Método, de acordo com as reivindicações 36-44, **CHARACTERIZADO** pelo fato de que a exibição inclui exibir um mapa da rota com base na posição inicial e na posição final inserida.

10 46. Método, de acordo com as reivindicações 36-45, **CHARACTERIZADO** pelo fato de que a exibição inclui exibir um menu para a seleção entre pelo menos um mapa da rota com base na posição inicial e na posição final inserida, e os mapas da rota seqüenciais.

47. Método, de acordo com as reivindicações 36-46, **CHARACTERIZADO** pelo fato de que a exibição inclui exibir os mapas de pelo menos uma de uma perspectiva aérea e uma perspectiva de primeira pessoa.

15 48. Método, de acordo com a reivindicação 47, **CHARACTERIZADO** pelo fato de que também compreende selecionar entre a exibição dos mapas da perspectiva aérea e a exibição dos mapas da perspectiva da primeira pessoa.

48. Método, de acordo com as reivindicações 36-47, **CHARACTERIZADO** pelo fato de que a exibição inclui exibir uma indicação que um mapa foi previamente exibido.

20 49. Método, de acordo com as reivindicações 36-48, **CHARACTERIZADO** pelo fato de que a exibição inclui exibir um mapa da rota, posição inicial, posição final e número determinado total de mapas.

25 50. Método, de acordo com as reivindicações 36-49, **CHARACTERIZADO** pelo fato de que a exibição inclui exibir uma distância entre a posição inicial e a posição final, e um tempo estimado de percurso ao longo da rota da posição inicial para a posição final.

51. Meio legível por computador, **CHARACTERIZADO** pelo fato de que inclui segmentos de programa para, quando executados em um processador de um dispositivo de navegação, fazer com que o dispositivo de navegação implemente o método da reivindicação 36.

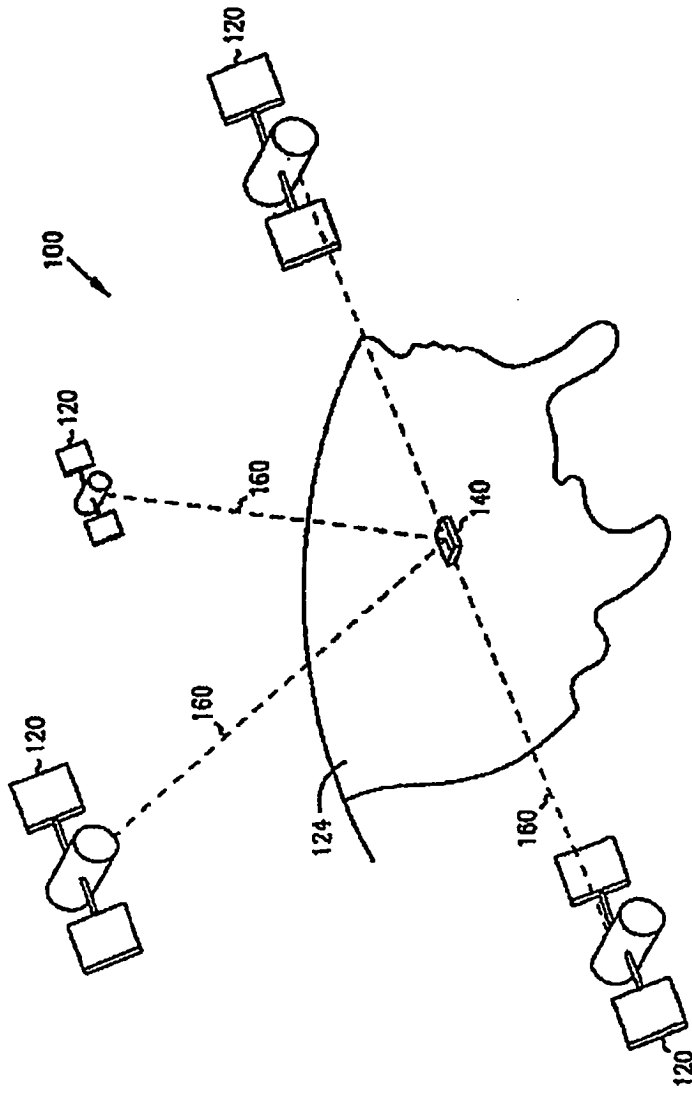


FIG. 1

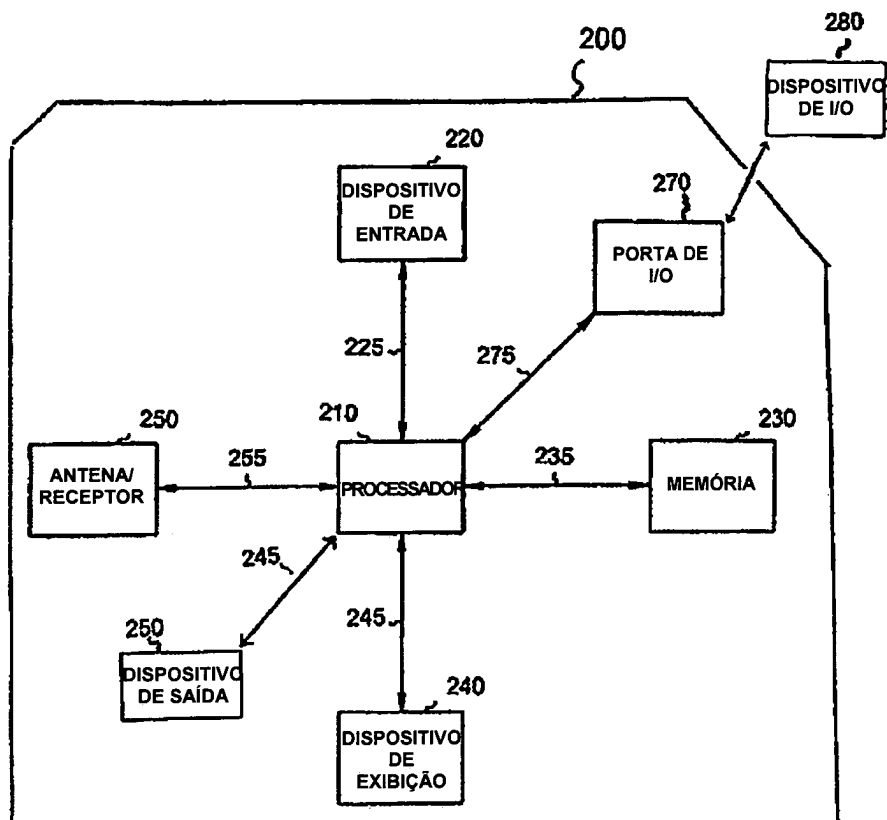


Fig. 2

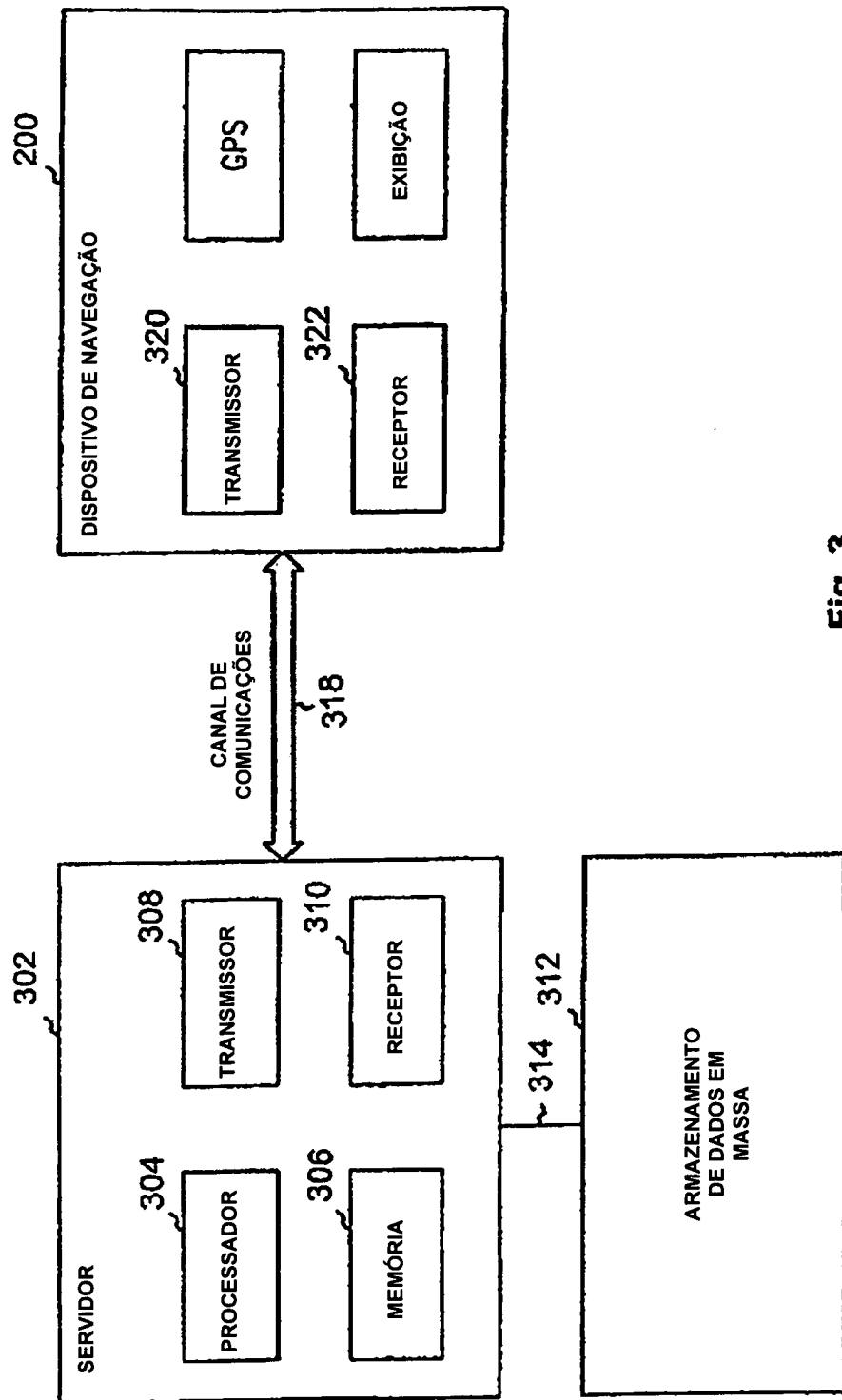


Fig. 3

Fig. 4

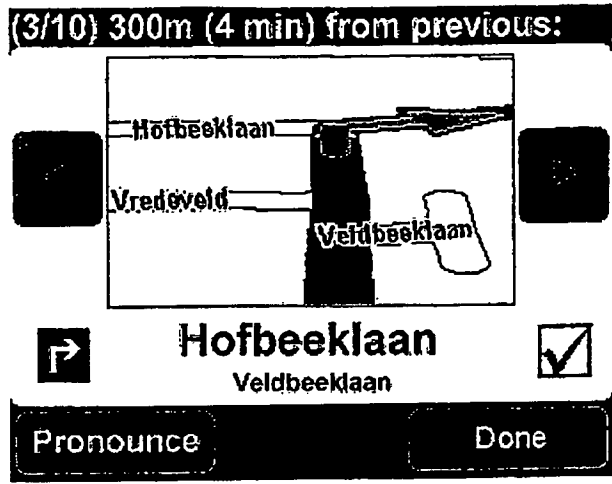


Fig. 5

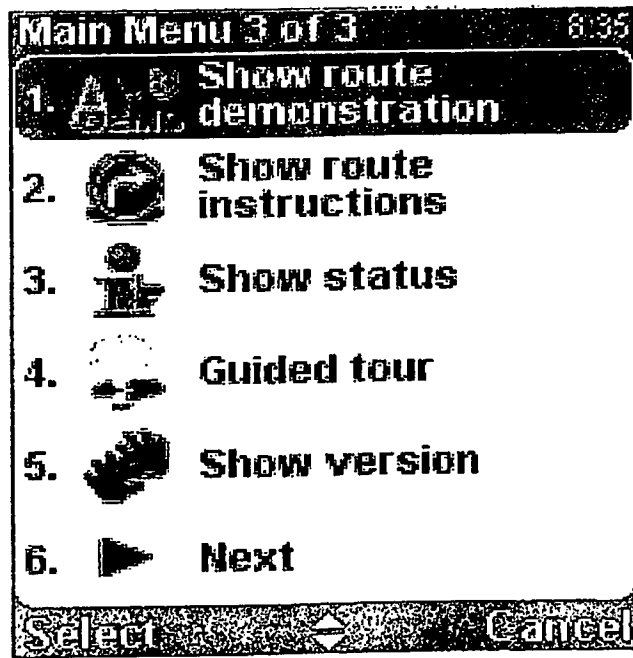


Fig. 6

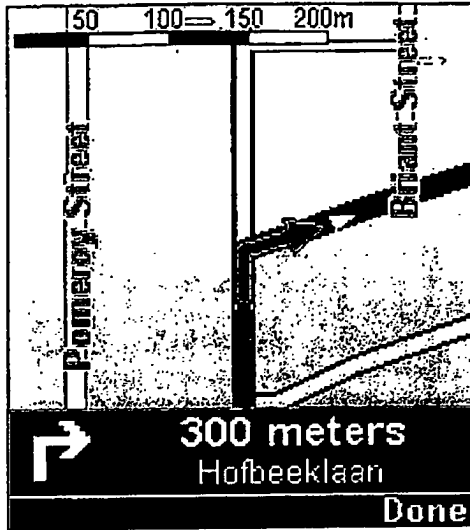


Fig. 7

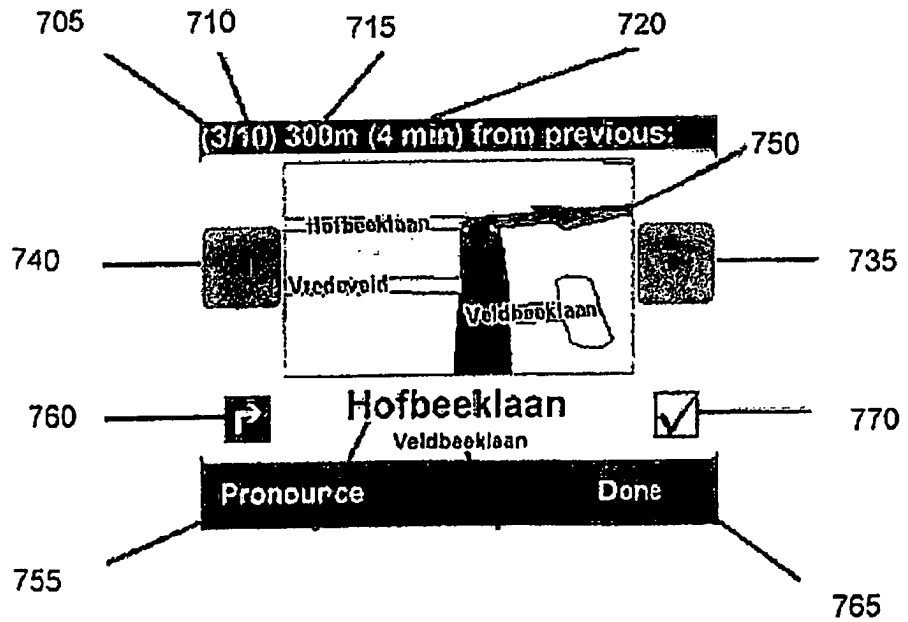


Fig. 8

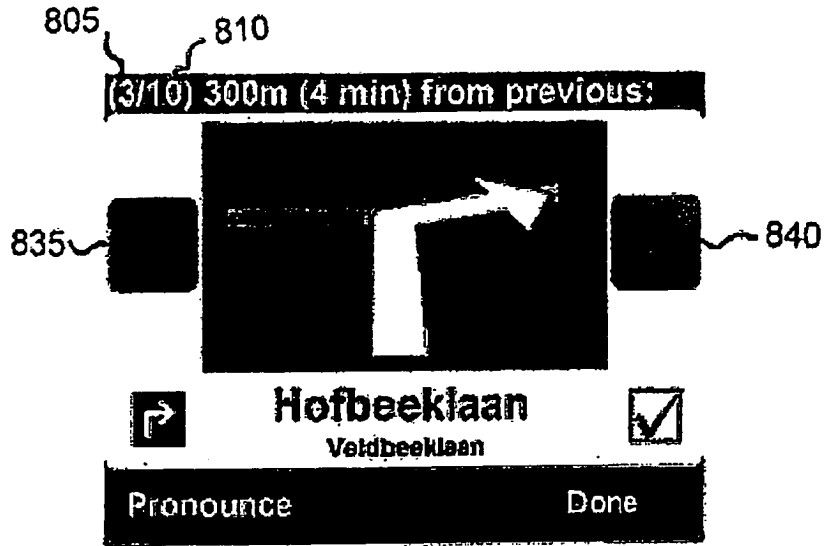
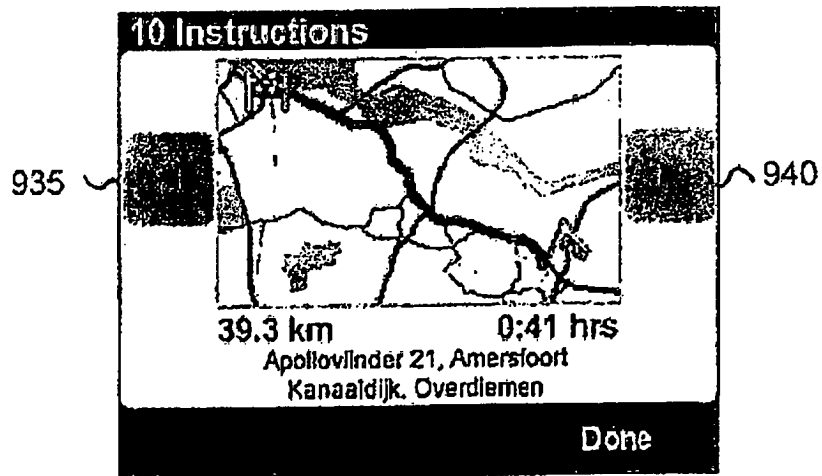


Fig. 9



RESUMO**"DISPOSITIVO DE NAVEGAÇÃO E MÉTODO PARA EXIBIÇÃO DE MAPA SEQÜENCIAL"**

Um método e dispositivo são revelados para prover um dispositivo de navegação particularmente adequado para rotas de caminhada. Em uma modalidade, o método inclui determinar, em um dispositivo de navegação, um número de mapas para percorrer ao longo de uma rota com base em uma posição inicial e uma posição final inserida, inserir a posição final e exibir um mapa no dispositivo de navegação e induzir a exibição seqüencial do número determinado de mapas para percorrer ao longo da rota da posição inicial para a posição final inserida.

PÁGINAS MODIFICADAS
(SUGERIDAS PELA REQUERENTE)

REIVINDICAÇÕES

1. Método, **CARACTERIZADO** pelo fato de que compreende:
determinar, em um dispositivo de navegação, um número de mapas para percorrer
ao longo de uma rota com base em uma posição inicial e uma posição final inserida,
5 inserir a posição final e
 exibir um mapa no dispositivo de navegação e induzir a exibição seqüencial do número determinado de mapas para percorrer ao longo da rota da posição inicial para a posição final inserida.
2. Método, de acordo com a reivindicação 1, **CARACTERIZADO** pelo fato de que a
10 exibição inclui exibir o número determinado de mapas.
3. Método, de acordo com a reivindicação 1, **CARACTERIZADO** pelo fato de que a
 exibição inclui exibir um número de mapa seqüencial, do número determinado de mapas,
para um mapa atualmente exibido.
4. Método, de acordo com a reivindicação 2, **CARACTERIZADO** pelo fato de que a
15 exibição inclui exibir ambos o número determinado de mapas e um número seqüencial de
mapa, do número determinado de mapas, para um mapa atualmente exibido.
5. Método, de acordo com a reivindicação 1, **CARACTERIZADO** pelo fato de que a
 exibição inclui exibir uma distância relativa a pelo menos um de um mapa previamente exibido e um próximo mapa seqüencial a ser exibido.
- 20 6. Método, de acordo com a reivindicação 1, **CARACTERIZADO** pelo fato de que a
exibição inclui exibir um tempo relativo para pelo menos um de um mapa previamente exibido e um próximo mapa seqüencial a ser exibido.
7. Método, de acordo com a reivindicação 1, **CARACTERIZADO** pelo fato de que
pelo menos um botão virtual para selecionar a exibição de pelo menos um de um mapa seqüencial
25 prévio e um próximo mapa seqüencial.
8. Método, de acordo com a reivindicação 1, **CARACTERIZADO** pelo fato de que a
 posição inicial é determinada usando informação de satélite de GPS.
9. Método, de acordo com a reivindicação 1, **CARACTERIZADO** pelo fato de que a
 posição inicial é inserida.
- 30 10. Método, de acordo com a reivindicação 1, **CARACTERIZADO** pelo fato de que
a exibição inclui exibir um mapa da rota com base na posição inicial e na posição final inserida.
11. Método, de acordo com a reivindicação 1, **CARACTERIZADO** pelo fato de que
a exibição inclui exibir um menu para a seleção entre pelo menos um mapa da rota com base
35 na posição inicial e na posição final inserida, e os mapas da rota seqüenciais.
12. Método, de acordo com a reivindicação 1, **CARACTERIZADO** pelo fato de que
a exibição inclui exibir os mapas de pelo menos uma de uma perspectiva aérea e uma pers-

pectiva de primeira pessoa.

13. Método, de acordo com a reivindicação 12, **CARACTERIZADO** pelo fato de que também compreende selecionar entre a exibição dos mapas da perspectiva aérea e a exibição dos mapas da perspectiva da primeira pessoa.

5 14. Método, de acordo com a reivindicação 1, **CARACTERIZADO** pelo fato de que a exibição inclui exibir uma indicação que um mapa foi previamente exibido.

15. Método, de acordo com a reivindicação 1, **CARACTERIZADO** pelo fato de que a exibição inclui exibir um mapa da rota, posição inicial, posição final e número determinado total de mapas.

10 16. Método, de acordo com a reivindicação 1, **CARACTERIZADO** pelo fato de que a exibição inclui exibir uma distância entre a posição inicial e a posição final, e um tempo estimado de percurso ao longo da rota da posição inicial para a posição final.

15 17. Meio legível por computador, **CARACTERIZADO** pelo fato de que inclui segmentos de programa para, quando executados em um processador de um dispositivo de navegação, fazer com que o dispositivo de navegação implemente os métodos de qualquer uma das reivindicações 1-16.

18. Dispositivo de navegação, **CARACTERIZADO** pelo fato de ser adaptado para executar qualquer um dos métodos das reivindicações 1-16.