



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

(21) **PI0612689-8 A2**

(22) Data de Depósito: 30/05/2006  
(43) Data da Publicação: 30/11/2010  
(RPI 2082)



\* B R P I 0 6 1 2 6 8 9 A 2 \*

(51) *Int.Cl.:*  
G08G 1/0969

(54) Título: **PROVISÃO DE INFORMAÇÕES DE TRÂNSITO, INCLUINDO DADOS DO TRÂNSITO ATUAL PARA UMA LIGAÇÃO, E USO DESTA**

(30) Prioridade Unionista: 16/09/2005 KR 10-2005-0086887, 08/07/2005 US 60/697.386, 13/07/2005 US 60/698.481, 19/01/2006 US 60/759.963, 16/09/2005 KR 10-2005-0086887, 08/07/2005 US 60/697.386, 19/01/2006 US 60/759.963, 16/09/2005 KR 10-2005-0086887

(73) Titular(es): LG ELECTRONICS ,INC

(72) Inventor(es): MOON JEUNG JOE, MUN HO JUNG, YOUNG IN KIM

(74) Procurador(es): ALEXANDRE FERREIRA

(86) Pedido Internacional: PCT KR2006002068 de 30/05/2006

(87) Publicação Internacional: WO 2007/007953de 18/01/2007

(57) Resumo: PROVISÃO DE INFORMAÇÕES DE TRÁNSITO, INCLUINDO DADOS DO TRÁNSITO ATUAL PARA UMA LIGAÇÃO, E USO DESTA Trata-se de um método para identificar informações de trânsito, que inclui receber dados de trânsito, incluindo um primeiro identificador, uma quantidade de tempo atualmente necessária para percorrer uma ligação em particular, e informações que correspondem a uma localização associada à ligação em particular. O primeiro identificador permite de- terminar o tipo da informação que está inclusa dentro dos dados de trânsito recebidos. O método também inclui determinar um tipo de informação incluso nos dados de trânsito recebidos com base no primeiro identificador, e determinar as informações de tempo de viagem atual com base nas informa- ções inclusas nos dados de trânsito recebidos somente se o primeiro identificador permitir uma determinação de que os dados de tráfego recebidos incluem uma quantidade de tempo. O método adicionalmente inclui determinar informações de localização com base nas informações inclusas nos dados de tráfego recebidos correspondendo à localização associada à ligação em particular, e identificar informações de tráfego com base nas informações de tempo de viagem atual determina- das e nas informações de localização determinadas

<status_component(00)>:=	: Velocidade Média em uma Ligação
<intunti>(id),	: Identificador, Id=00
<intunti>(n),	: Comprimento dos Dados em Byte (n)
<intunti>;	: Velocidade (km/h)

"PROVISÃO DE INFORMAÇÕES DE TRÂNSITO, INCLUINDO DADOS DO TRÂNSITO ATUAL PARA UMA LIGAÇÃO, E USO DESTA"

### 1. CAMPO TÉCNICO

A presente revelação se refere à provisão de informações de trânsito, incluindo dados de trânsito para uma ligação, e ao uso desta.

### 2. ESTADO DA TÉCNICA

Com os avanços nas tecnologias de comunicação e processamento de sinais digitais, as transmissões de TV e rádio estão sendo digitalizadas. A transmissão digital permite a provisão de várias informações (por exemplo, notícias, preços das ações, previsão do tempo, condição do trânsito, etc.), bem como conteúdo de áudio e vídeo.

### 3. REVELAÇÃO DA INVENÇÃO

Em um aspecto geral, é proporcionado um método para identificar informações de trânsito. O método inclui receber dados de trânsito, incluindo um primeiro identificador, uma quantidade de tempo atualmente necessária para percorrer uma ligação em particular, e informações que correspondem a uma localização associada à ligação em particular. O primeiro identificador permite determinar o tipo de informação que está incluída dentro dos dados de trânsito recebidos. O método também inclui determinar um tipo de informação incluso nos dados de trânsito recebidos com base no primeiro identificador, e determinar as informações de tempo de viagem atual com base nas informações incluídas nos dados de trânsito recebidos somente se o primeiro identificador permitir uma determinação de que os dados de trânsito recebidos

incluem uma quantidade de tempo. O método adicionalmente inclui determinar informações de localização com base nas informações inclusas nos dados de trânsito recebidos correspondendo à localização associada à ligação em particular, e  
5 identificar informações de trânsito com base nas informações de tempo de viagem atual e nas informações de localização determinadas.

As implementações podem incluir um ou mais aspectos adicionais. Por exemplo, determinar as informações de  
10 tempo de viagem atual pode incluir acessar dados recebidos correspondendo, entre outros itens, a resultados de medições feitas em relação ao trânsito que percorreu previamente a ligação, e calcular uma quantidade de tempo de viagem com base nos dados recebidos. Determinar as informações de tempo  
15 atual de viagem pode envolver acessar informações proporcionadas dentro dos dados de trânsito recebidos e reconhecer esses dados como a quantidade de tempo de viagem.

O método também pode incluir receber informações correspondendo a uma estrutura de gerenciamento de mensa-  
20 gens, incluindo informações correspondendo a um tempo de geração das informações refletidas nos dados de trânsito. O tempo de geração incluso dentro da estrutura de gerenciamento de mensagens recebidas pode se relacionar a uma multiplicidade de estruturas de componente de mensagem que corres-  
25 pondem a mais de uma tendência de trânsito atual ou prevista, uma quantidade de trânsito atual ou prevista, uma velocidade atual ou prevista, ou um tempo atual ou previsto para percorrer uma ligação em particular. Cada estrutura de com-

ponente de mensagem também pode incluir um identificador específico ao tipo de informação, e o primeiro identificador pode ser um identificador, em uma estrutura de componente de mensagem, específico para a quantidade de tempo de viagem  
5 atual para a ligação em particular.

Além disso, no método, as informações de tempo de viagem atual e as informações de localização podem ser determinadas em uma única etapa. As informações de localização podem ser determinadas antes de as informações de tempo de  
10 viagem atual serem determinadas. A recepção dos dados de trânsito pode incluir decodificar os dados de trânsito, de modo que os dados de trânsito recebidos se tornem dados de trânsito decodificados. A recepção de informações correspondentes a uma quantidade de tempo de viagem atual pode inclu-  
15 ir receber um valor associado a uma descrição textual de uma quantidade de tempo de viagem, e determinar, com o valor recebido, a descrição textual. A recepção de informações correspondentes a uma quantidade de tempo de viagem atual pode  
20 incluir receber uma quantidade de tempo de viagem atual para a ligação, incluindo um descritor textual. A quantidade de tempo atualmente necessária para percorrer uma ligação em particular pode refletir a quantidade de tempo de viagem atual.

Além disso, no método, a quantidade de tempo atualmente necessária para percorrer a ligação pode ser refletida em um número de segundos. A quantidade de tempo atualmente necessária para percorrer a ligação pode ser refletida em uma unidade de tempo que é menor do que um segundo. A  
25

quantidade de tempo pode ser refletida em um ou mais bytes, cada byte incluindo uma primeira parte do byte, que determina um valor em termos de minuto, e uma segunda parte do byte, consistindo de cinco bits ou menos, que determina um número de dezenas de segundos. A recepção de uma quantidade de tempo pode incluir receber um valor sinalizador que determina se os dados associados são em termos de uma primeira unidade ou de uma segunda unidade. A primeira unidade pode ser em minutos e a segunda unidade pode ser em segundos. A recepção de uma quantidade de tempo pode incluir receber um valor sinalizador que determina se os dados associados irão incluir um ou mais pacotes de informação adicionais. O valor sinalizador pode indicar que os dados associados serão distribuídos com um byte único adicional.

Em outro aspecto geral, é proporcionado um método para identificar informações de trânsito. O método inclui extrair uma mensagem de informação de trânsito, incluindo segmentos de mensagem, e extrair um primeiro componente, incluindo informações de condição, da mensagem de informação de trânsito extraída. O método também inclui extrair, do primeiro componente, informações de congestionamento para uma ligação a partir das informações de condição, e extrair um segundo componente, incluindo informações de condição, da mensagem de informação de trânsito extraída. O método também inclui extrair, do segundo componente, informações de velocidade para uma ligação a partir das informações de condição, e extrair um terceiro componente, incluindo informações de condição, da mensagem de informação de trânsito extraída.

Além disso, o método adicionalmente inclui extrair, do terceiro componente, informações de tempo de viagem para uma ligação a partir das informações de condição, e identificar, com base nas informações extraídas, informações de congestionamento, informações de velocidade e informações de tempo de viagem para a ligação.

Em outro aspecto geral, é proporcionado um aparelho para identificar informações de trânsito. O aparelho inclui uma interface configurada para receber dados de trânsito, incluindo um primeiro identificador, informações correspondendo a uma quantidade de tempo atualmente necessária para percorrer uma ligação em particular, e informações que correspondem a uma localização associada à ligação em particular. O primeiro identificador permite determinar o tipo de informação que está incluída dentro dos dados de trânsito recebidos. O aparelho também inclui um processador configurado para determinar um tipo de informação incluso nos dados de trânsito recebidos com base no primeiro identificador, e determinar as informações de tempo de viagem atual com base nas informações inclusas nos dados de trânsito recebidos somente se o primeiro identificador permitir uma determinação de que os dados de trânsito recebidos incluem uma quantidade de tempo. O processador também é configurado para determinar se os dados de trânsito recebidos incluem uma quantidade de tempo com base nas informações inclusas nos dados de trânsito recebidos que correspondem à localização correspondendo à ligação em particular, e identificar informações de trânsito com base nas informações de tempo de viagem atual determina-

das e nas informações de localização determinadas.

As implementações podem incluir um ou mais aspectos adicionais. Por exemplo, no aparelho, o processador pode ser configurado para receber dados de trânsito, incluindo 5 informações correspondendo a um número de versão das informações refletidas nos dados de trânsito. O número de versão pode estar associado a uma sintaxe específica dos dados, em que pode ser usada qualquer uma dentre diversas sintaxes.

Além disso, no aparelho, o processador pode ser 10 configurado para receber informações correspondendo a uma estrutura de gerenciamento de mensagens, incluindo informações correspondendo a um tempo de geração das informações refletidas nos dados de trânsito. O processador pode ser configurado para receber informações que correspondem a um 15 comprimento dos dados recebidos.

Além disso, no aparelho, o processador também pode ser configurado para determinar a quantidade de tempo de viagem para uma ligação em particular somente se o primeiro identificador permitir uma determinação de que os dados de 20 trânsito se relacionam a um tempo de viagem atual para uma ligação em particular.

Os detalhes de uma ou mais implementações são apresentados nos desenhos concomitantes e na descrição a seguir. Outros aspectos transparecem na descrição, nos desenhos e nas reivindicações. 25

#### 4. BREVE DESCRIÇÃO DOS DESENHOS

A Fig. 1 ilustra um diagrama esquemático de uma rede através da qual são proporcionadas informações de trân-

sito;

A Fig. 2 ilustra um formato de informações de trânsito transmitidas sem o uso de fio;

5 A Fig. 3 ilustra uma estrutura de informações de congestionamento e tempo de viagem inclusa em um recipiente de eventos CTT;

As Figs. 4a a 4c ilustram a velocidade média em uma ligação, o tempo de viagem para a ligação e a sintaxe para o nível de congestionamento inclusos no componente de  
10 condição do recipiente de eventos CTT da Fig. 3;

As Figs. 5a a 5c ilustram estruturas de um componente de condição distribuindo a velocidade média em uma ligação;

As Figs. 6a a 6e ilustram estruturas de informação  
15 para o tempo de viagem para uma ligação;

A Fig. 7 ilustra um diagrama de blocos de um terminal de navegação que recebe informações de trânsito transmitidas de um servidor;

As Figs. 8a e 8b ilustram exemplos de interfaces  
20 gráficas com o usuário, configuradas para exibir a velocidade média em uma ligação;

A Fig. 9a ilustra um exemplo de uma interface gráfica com o usuário configurada para exibir velocidades médias em várias ligações, com uma precisão mais apurada do  
25 que, por exemplo, 1,8 km/h; e

A Fig. 9b ilustra um exemplo de uma interface gráfica com o usuário configurada para exibir tempos de viagem para ligações.

## 5. MODOS PARA REALIZAÇÃO DA INVENÇÃO

Um dos usos para transmissões digitais consiste em satisfazer uma demanda existente pelas informações de trânsito. As propostas que envolvem o uso de transmissões digitais para essa finalidade contemplam o uso de formatação padronizada das informações de trânsito a serem transmitidas. Essa abordagem pode ser usada para permitir o uso de terminais de recepção de informações de trânsito fabricados por diferentes fabricantes, cada um dos quais podendo ser configurado para detectar e interpretar informações de trânsito transmitidas da mesma maneira.

A Fig. 1 é um diagrama esquemático de uma rede através da qual são proporcionadas informações de trânsito. Um servidor provedor de informações de trânsito 100 em uma estação de transmissão pode transmitir informações de trânsito coletadas a partir de várias fontes (por exemplo, entrada do operador, ou informações recebidas a partir de outro servidor ou carros equipados com sensores através de uma rede 101) sem o uso de fios, de modo que um terminal receptor de informações de trânsito (por exemplo, um sistema de navegação instalado em um carro 200) possa receber as informações de trânsito.

Conforme ilustrado na FIG. 2a, as informações de trânsito transmitidas sem o uso de fios a partir do servidor provedor de informações de trânsito 100 podem ser uma sequência de mensagens TPEG-CTT (transport protocol expert group - congestion and travel-time Information (grupo de especialistas no protocolo de transporte - Informações de tem-

po de viagem e congestionamento)). Um segmento de mensagem da seqüência, isto é, uma mensagem TPEG-CTT, cuja sintaxe é ilustrada na FIG. 2b, pode incluir um recipiente de gerenciamento de mensagens 21, um recipiente de eventos CTT (ou Re-  
5 recipiente de Eventos de Aplicativo) 22, e o recipiente de localização TPEG-CTT 23. A mensagem TPEG-CTT pode incluir também um tipo diferente de recipiente em vez do, ou em adição ao recipiente de eventos CTT, como na mensagem TPEG-CTT 30.

O recipiente de gerenciamento de mensagens 21 pode  
10 ser usado para gerenciar informações de data e hora. As informações de tempo podem incluir o tempo de geração da mensagem (por exemplo, uma indicação de tempo cronológico). O tempo de geração da mensagem pode ser incluído em cada mensagem TPEG-CTT quando a mensagem correspondente é transmiti-  
15 da. O recipiente de eventos CTT 22 pode incluir condição de tempo de viagem e congestionamento e condição prevista de tempo de viagem e congestionamento das ligações, isto é, segmentos de estrada. A condição de tempo de viagem e congestionamento pode incluir velocidade média da ligação, tem-  
20 po de viagem da ligação, retardo da ligação, tipo de congestionamento, etc.

O recipiente de localização TPEG-CTT 23 pode em-  
pregar vários processos de referência. Por exemplo, pode ser usado um processo de referência de localização usando um  
25 sistema de coordenadas ou um processo de referência de localização usando ligações pré-prometidas. Quando um sistema de coordenadas é usado, as coordenadas (latitudes e longitudes) das posições inicial e final de uma ligação para a qual a

mensagem TPEG-CTT é criada podem ser transmitidas. Quando um processo de referência usando ligações pré-prometidas é usado, uma única identificação para uma ligação específica em um dispositivo receptor pode ser transmitida. Por exemplo, 5 um dispositivo receptor pode incluir uma rede de ligações armazenadas localmente, em que cada ligação pode ser identificada por um único identificador. Uma ligação pode se referir a um segmento de estrada que inicia e termina e em cruzamentos e que não possui cruzamentos entre ele. O sistema de coordenadas pode ser o modelo WGS 84. Um nome formatado em texto da ligação pode ser transmitido. 10

Em várias implementações, um recipiente de eventos CTT e um recipiente de localização TPEG-CTT, conforme ilustrado na FIG. 2c, são compostos de um ou mais componentes 15 CTT 201. Cada um dos componentes CTT pode ser construído de acordo com a sintaxe apresentada na FIG. 2d se ele possuir informações de condição de congestionamento, ao passo que pode ser construído de acordo com a sintaxe apresentada na FIG. 2e se o componente possuir informações de localização.

Um recipiente de eventos CTT 22 pode ser composto 20 de um componente ou de uma multiplicidade de componentes CTT. Em várias implementações, os componentes CTT que incluem um ID de 80h (a notação "h" representa hexadecimal) ou 84h incluem um ou mais componentes de condição que incluem 25 informações básicas de trânsito, como a velocidade média da ligação, o tempo de viagem da ligação, o retardo da ligação ou o tipo de congestionamento. Na descrição, as IDs específicas são descritas como designações a estruturas associadas

a informações específicas. O valor real de uma ID designada (por exemplo, 80h) é exemplificativo, e diferentes implementações podem designar diferentes valores para associações ou circunstâncias específicas.

5           Em várias implementações, os componentes CTT que incluem uma ID de 81h incluem um ou mais componentes de condição, incluindo condição CTT prevista. A condição CTT prevista pode incluir a velocidade média predita da ligação, o tempo de viagem previsto da ligação ou a tendência de aceleração do congestionamento. A tendência de aceleração do congestionamento pode incluir informações que indicam a tendência da condição do congestionamento. A tendência de aceleração do congestionamento será descrita como um tipo de informação de previsão, uma vez que a condição de congestionamento no futuro próximo pode ser prevista a partir dela.

10           Em várias implementações, a mensagem TPEG-CTT pode compreender componentes CTT estruturas como na FIG. 2f para distribuir informações adicionais ou informações de trânsito. Conforme ilustrado, um identificador 8Ah pode ser designado para o componente CTT contendo informações adicionais, e um código de linguagem que indica a linguagem usada para as informações adicionais também pode ser incluído no componente CTT.

15           A Fig. 3 ilustra uma sintaxe, de acordo com várias implementações, de uma estrutura de um componente de informação de tempo de viagem e congestionamento (doravante denominado componente CTT) pertencendo a um recipiente de eventos CTT (por exemplo, no número de referência 22 para a Fig.

2). O componente CTT da Fig. 3 tem uma ID de "0x80" 3a, inclui m componentes de condição 3c e tem um campo expresso no byte 3b, indicando o comprimento de todos os dados dos componentes de condição inclusos nele.

5 Os componentes de condição podem, por exemplo, usar 8 bits para transferir a velocidade média em uma ligação, o tempo de viagem para uma ligação e/ou informações sobre o nível de congestionamento em um formato ilustrado nas Figs. 4a a 4c. Em uma implementação, uma ID de "00" é designada para a velocidade média em uma ligação; uma ID de "01" é designada para o tempo de viagem para uma ligação; e uma ID de "03" é designada para o nível de congestionamento.

Um valor numérico expresso em unidades, como por exemplo, de 0,5 m/s (a saber, 1,8 km/h), pode ser carregado no campo 41 para velocidade média em uma ligação ("intunti" indica o tamanho do byte) e um valor numérico expresso em unidades, como por exemplo, minutos, é carregado no campo para tempo de viagem para uma ligação 42. As informações sobre o tempo de viagem para uma ligação podem ser obtidas recuperando o comprimento a partir de uma base de dados de informações de ligação (por exemplo, comprimento da ligação, largura da ligação, etc.) construída no servidor 100 e dividindo o comprimento da ligação pela velocidade média na ligação correspondente, obtida a partir das informações de trânsito coletadas de várias fontes, sendo proporcionadas após o arredondamento adicional para unidades de minuto (por exemplo, um tempo de viagem que ultrapassa 30 segundo é arredondado para um minuto).

Em uma implementação, se a velocidade média em uma ligação for transmitida nas unidades de 0,5 m/s (1,9 km/h), a faixa permissível da velocidade na expressão de 8 bits pode corresponder a 0 ~ 459 km/h. Uma vez que pode ser desnecessário expressar a velocidade média até um valor muito alto (por exemplo, acima de 200 km/h), pode ser melhor considerar uma velocidade muito alta (por exemplo, velocidade média superior a 200 km/h) como sendo devido à aceleração dos motoristas na ligação correspondente em vez da condição atual do trânsito. Logo, pela perspectiva de prover informações de congestionamento do trânsito, não é necessário fornecer informações indicando até uma velocidade altíssima.

Por outro lado, no caso de congestionamento de trânsito, até mesmo uma diferença de 1 km/h na velocidade média pode ser um fator importante para que o motorista escolha uma rota específica. Sob esse aspecto, uma precisão de 1,8 km/h não é capaz de distinguir uma diferença de 1 km/h na velocidade média. Portanto, quando a velocidade média em uma ligação se torna baixa, a informação de velocidade média, expressa em unidades de 0,5 m/s (= 1,8 km/h) pode não atender às exigências dos motoristas no nível de precisão.

De forma similar, se o tempo de viagem para uma ligação for proporcionado em unidades de minuto, o erro de arredondamento pode se tornar grande quando o comprimento da ligação for curto. Por exemplo, se o comprimento da ligação for de 500 metros e a velocidade média na ligação for de 20 m/s (=72 km/h), o tempo de viagem para a ligação irá se tornar 25 segundos; se o comprimento da ligação for de 1000 me-

tros e a velocidade média na ligação for de 20 m/s, o tempo de viagem para a ligação irá se tornar 50 segundos; como outro exemplo, se o comprimento da ligação for de 2900 metros e a velocidade média na ligação for de 20 m/s, o tempo de 5 viagem para a ligação será de 145 segundos; Nesses casos, o tempo de viagem para a ligação distribuída para o componente de condição corresponde a 0,1 e 2 minutos, respectivamente; portanto, a diferença entre o tempo de viagem real e o tempo de viagem fornecido pela informação de trânsito equivale a 10 25, 10 e 25 segundos. Esses erros podem se tornar mais proeminentes em ligações de comprimentos pequenos.

Portanto, em várias implementações, quanto à distribuição de informações sobre a velocidade média em uma ligação, a velocidade máxima é menor do que a que pode ser in- 15 troduzida para aperfeiçoar a precisão em ligações de baixa velocidade. De modo similar, em relação à distribuição de informações sobre o tempo de viagem para uma ligação, podem ser permitidas informações expressas em unidades de segundos, uma representação de 8 bits pode ser empregada para 20 distribuir informações sobre o tempo de viagem para uma ligação expressa em unidades de segundo; entretanto, também podem ser designados bits adicionais para distribuir as informações expressas em unidades de segundo.

Conforme ilustrado na Fig. 5a, em uma implementa- 25 ção, pode-se empregar o seguinte formato para distribuir informações sobre a velocidade média em uma ligação: 0.25 m/s (=0.9 km/h). Ao usar a unidade de velocidade, a velocidade máxima que um campo de 8 bits que indica a velocidade média

51 pode representar torna-se 229,5 km/h.

A unidade de 0,25 m/s é apenas um exemplo arbitrário; portanto, a fim de aumentar a precisão de velocidade em uma ligação de baixa velocidade, uma unidade muito inferior, por exemplo 0,2 m/s (a velocidade máxima permissível para representação é de 183 km/h) ou 0,15 m/s (a velocidade máxima permissível para representação é 137 km/h) pode ser empregada. É vantajoso aumentar a precisão de velocidade reduzindo a unidade de velocidade nos casos em que os regulamentos de trânsito restringem a velocidade máxima (por exemplo, até 110 km/h).

Conforme ilustrado na Fig. 5b, a velocidade média em uma ligação também pode ser fornecida em unidades de 1 km/h. De acordo com esta implementação, a faixa permissível que o campo que indica a velocidade média 52 pode representar se torna 0 - 255 km/h, e números abaixo de um ponto de fração decimal não ocorrem. Embora a velocidade máxima permissível para representação seja reduzida na implementação da Fig. 5b se comparado ao exemplo da Fig. 4a (459 km → 255 km/h), a precisão da velocidade é melhorada em 0,8 km/h (1,8 km/h → 1 km/h).

A precisão da velocidade pode desempenhar um importante papel, dependendo da grandeza da velocidade média na ligação atual. Conforme descrito anteriormente, quando a velocidade média em uma ligação está baixa, o motorista pode responder sensivelmente a uma ligeira alteração da velocidade média, ao passo que o motorista pode demonstrar menos sensibilidade a uma ligeira mudança da velocidade média se a

velocidade média na ligação estiver alta. Portanto, em várias implementações, uma unidade de velocidade variável pode ser empregada de acordo com a grandeza da velocidade média. A Fig. 5c ilustra um exemplo de uma estrutura do campo de velocidade média de um componente de condição de acordo com uma implementação. O bit mais significativo (F) designa uma unidade de velocidade em que a velocidade média representada pelos 7 bits restantes (Speed\_Value) se baseia. Por exemplo, se o bit mais significativo (F) for 0, isso implica que o valor contido nos 7 bits restantes (Speed\_Value) corresponde à velocidade média expressa em unidades de 0,5 km/h; quando o bit mais significativo (F) for 1, o valor contido nos 7 bits restantes (Speed\_Value) corresponde à velocidade média expressa em unidades de 1 km/h.

Na implementação da Fig. 5c, uma vez que a velocidade máxima que pode ser expressa em unidades de 0,5 km/h é 63,5 km/h ( $= 127 * 0,5 \text{ km/h}$ ), quando o bit mais significativo (F) for 1, a velocidade média equivale à soma do que representam os 7 bits restantes e 63,5 km/h. Por exemplo, se o campo de velocidade média for 1:0001100, a velocidade média a ser distribuída será 759,5 km ( $= 12 \text{ km/h} + 63,5 \text{ km/h}$ ) ou 759 km/h ( $= 12 \text{ km/h} + 63 \text{ km/h}$ ).

A especificação da precisão de velocidade com as duas unidades diferentes de 0,5 km/h e 1km/h na implementação da Fig. 5c é apenas um exemplo, sendo possível empregar uma precisão diferente da unidade especificada. Portanto, uma precisão variável, dependendo da grandeza da velocidade média em uma ligação, deve ser considerada dentro do escopo,

ainda que uma precisão de velocidade empregada possa ser diferente da descrita nesta revelação.

Uma implementação de um formato distribuindo informações sobre o tempo de viagem para uma ligação é ilustrado nas Figs. 6a a 6d.

Na implementação da Fig. 6a, os 5 bits superiores dos 8 bits são reservados para minutos e os 3 bits inferiores são reservados para segundos. Uma vez que a faixa permissível que os 3 bits inferiores podem expressar é de 0 a 1, os 3 bits inferiores 61 registram o valor das dezenas do elemento expresso em segundos do tempo de viagem para uma ligação. Isto é, a partir dos três exemplos descritos anteriormente, uma vez que o tempo de viagem para a ligação é de 25, 50 e 145 segundos (2 minutos e 25 segundos), os 3 bits inferiores 61 registram 3 (que corresponde a 30---5 segundos), 5 (que corresponde a 50) e 3 (que corresponde a 30); os 5 bits superiores registram 0, 0 e 2, respectivamente. Na presente implementação, os respectivos erros se tornam 5, 0 e 5 segundos e as grandezas de erro relativas são reduzidas a 20% (= 5/25), 0% (= 0/10) e 20% (=5/25) sendo reduzidas a 13% na média se comparado ao caso expresso em minuto.

Na implementação da Fig. 6b, a unidade de tempo para a expressão de 8 bits é variada conforme necessário. Mais especificamente, os 7 bits inferiores são reservados para representa o tempo de viagem para uma ligação em unidades de minuto ou segundo; o bit mais significativo 62 é usado como um sinalizador para designar se o conteúdo registrado nos 7 bits está medido em unidades de minuto ou segundo.

Quando o conteúdo é expresso em minutos, atribui-se 0, e atribui-se 1 quando o conteúdo é expresso em segundos. Uma vez que o tempo de viagem para a ligação é 25, 50 e 145 segundos a partir dos três exemplos anteriores, 10011001 (sinalizador = 1), 10110010 (sinalizador = 1) e 00000010 (sinalizador = 0) (=2 minutos) ou 11111111 (sinalizador = 1) (=127 segundos) são gravados nos 8 bits, respectivamente. Na presente implementação, os respectivos erros se tornam 0,0 e 25 segundos (ou 18 segundos) e as grandezas de erro relativas são 0%, 0% e 100% (ou 72%), sendo reduzidos a 33,3% (ou 24%) na média se comparado ao caso expresso em minutos.

Na implementação da Fig. 6c, todos os 8 bits são usados para registrar o tempo de viagem para uma ligação, com a unidade de gravação sendo menor do que 60 segundos e maior do que 1 segundo (por exemplo, 10 segundos). Uma vez que o tempo de viagem para a ligação é de 25, 50 e 145 segundos a partir dos três exemplos anteriores, 3 (5 segundos são arredondados), 5 e 15 são gravados nos 8 bits de acordo com a implementação da Fig. 6c. Na presente implementação, os respectivos erros se tornam 5, 0 e 5 segundos e as grandezas de erro relativas são 20%, 0% e 20%, sendo reduzidas a 13,3% na média se comparado ao caso expresso em minutos. Embora a presente implementação apresente resultados idênticos ao da implementação da Fig. 6a, o tempo máximo permissível para expressar o tempo de viagem para uma ligação é de 2550 segundos (4 minutos e 30 segundos), sendo assim maior do que os 31 minutos e 50 segundos da implementação da Fig. 6a.

Bits adicionais podem ser designados por meio de

um mecanismo como o apresentado pela Fig. 6d. A Fig. 6d é uma implementação em que um sinalizador de um bit, simbolizando a unidade de tempo, é acrescentado.

Na implementação da Fig. 6d, todos os 8 bits são reservados para o tempo de viagem para uma ligação e um sinalizador de um bit adicional 63 (por exemplo, esse sinalizador é definido como 0 quando a unidade de tempo corresponde a minutos, e 1 quando a unidade de tempo for segundos) é então designado para especificar se o tempo registrado nos 8 bits é expresso em minutos ou segundos. Uma vez que o tempo de viagem para a ligação é de 25, 50 e 145 segundos a partir dos três exemplos anteriores, 1:8 bits (sinalizador : dados), de acordo com a implementação da Fig. 6d, contém 1:00011001, 1:00110010 e 1:10010001, respectivamente. O erro de cada caso se torna 0 na presente implementação, com o índice de erros sendo reduzido em 100% se comparado ao caso expresso em minutos.

Quando o um bit adicional não constitui os 8 bits de forma que informações efetivas sejam transmitidas nos outros 7 bits constituintes, os 7 bits podem ser descartados para fins de simplicidade para o processamento de informações. Portanto, quando informações efetivas não estão incluídas nos 7 bits constituintes e, assim, são distribuídas para o componente de condição (ID 0x01), pode ser útil distribuir o tempo de viagem para uma ligação por 16 bits em vez de adicionalmente distribuir apenas o sinalizador de um bit, conforme ilustrado na Fig. 6e ("intunti", na Fig. 6e, indica o tamanho de 16 bits). Na implementação da Fig. 6e, todos os

16 bits representam o tempo de viagem para a ligação 64 expressa totalmente em segundos. Na implementação da Fig. 6e, onde todos os 16 bits são usados para expressar o tempo de viagem para uma ligação, o tempo máximo permissível se torna 5 18 horas, 12 minutos e 16 segundos. Essa capacidade de representação pode acomodar o tempo de viagem para uma ligação para quase todas as ligações, sem erros.

As implementações das Figs. 6a a 6, em que o tempo de viagem para uma ligação é expresso com 8 bits, possuem 10 aspectos aperfeiçoados se comparado com o caso em que os 8 bits são usados para expressar o tempo de viagem para a ligação apenas em unidades de minutos. Entretanto, para a implementação das Figs. 6a e 6c, uma vez que o tempo máximo permissível para cada caso é de 31 minutos e 50 segundos e 15 52 minutos e 30 segundos, respectivamente, se uma parte da ligação se tornar congestionada e, conseqüentemente, o tempo de viagem for aumentado, pode acontecer um caso em que a distribuição da informação falha devido à incapacidade de representar o tempo de viagem para a ligação. Para a imple- 20 mentação da Fig. 6b, existe o problema de que, com respeito ao tempo de viagem para uma ligação passando de 127 segundos, ocorre um erro idêntico ao caso em que o tempo de viagem para uma ligação é distribuído em unidades de minutos. Pode ser particularmente vantajoso empregar as soluções da 25 Fig. 6c a 6e quando é necessária uma faixa maior ou mais precisa.

A Fig. 7 é um diagrama de blocos exemplificativo de um terminal de navegação que recebe informações de tráfego

go transmitidas a partir do servidor 100. As Figs. 7 a 9b ilustram um sistema e interfaces gráficas com o usuário que aparecem nas implementações exemplificativas dos sistemas para recepção e utilização de informações de trânsito. Outros sistemas podem ser organizados de maneira diferente, ou incluir componentes diferentes.

O terminal de navegação compreende um sintonizador 1, que recebe, mediante ressonância na banda de frequências exigida, sinais de informação de trânsito modulados; um demodulador 2 para emitir sinais de informação de trânsito pela demodulação do sinais modulados provenientes do sintonizador 1; um decodificador TPEG-CTT 3 para obter informações de trânsito com a decodificação dos sinais de informação de trânsito demodulados; um módulo GPS 8 para calcular a posição atual (isto é, latitude, longitude e altitude) pela recepção de sinais de uma multiplicidade de satélites; uma estrutura de armazenamento 4 para armazenamento de vários dados gráficos e um mapa eletrônico, que inclui informações sobre ligações e nós; uma unidade de entrada 9 para receber a entrada do usuário; um mecanismo de navegação 5 para controlar a exibição da tela com base na entrada do usuário, na posição atual e nas informações de trânsito obtidas; uma memória 5a para armazenar temporariamente os dados; uma tela LCD 7 para exibir dados; e um controlador LCD 6 para acionar a tela LCD 7 de acordo com os dados a serem apresentados. A unidade de entrada 9 pode ser uma tela de toque integrada à tela LCD 7.

O sintonizador 1 sintoniza para a frequência dos

5 sinais transmitidos pelo servidor 100, e o demodulador 2 demodula os sinais sintonizados de forma predeterminada. O decodificador TPEG-CTT 3 decodifica os sinais demodulados de entrada em uma seqüência de mensagens TPEG, conforme apresentado na Fig. 2, interpreta cada mensagem TPEG na seqüência, e então distribui informações necessárias e/ou sinais de controle, de acordo com o conteúdo da mensagem, para o mecanismo de navegação 5. Embora o decodificador TPEG-CTT 3 forneça vários tipos de informação ao mecanismo de navegação 10 5, para fins de concisão, a descrição a seguir foca-se no seu procedimento de processamento.

O decodificador TPEG-CTT 3 extrai dados/tempo e o tempo de ocorrência de mensagem incluso no recipiente de gerenciamento de mensagens de cada mensagem TPEG-CTT, e determina se o recipiente seguinte é um recipiente de eventos CTT com base nas informações do "elemento de mensagem" (isto é, um identificador). Caso seja determinado que o recipiente seguinte é um recipiente de eventos CTT, o decodificador TPEG-CTT 3, ao extrair cada componente CTT e o componente de 15 condição incluso no componente CTT, fornece ao mecanismo de navegação 5 as informações obtidas do recipiente, de modo que o mecanismo de navegação 5 possa exibir as informações de tempo de viagem e congestionamento, o que será descrito a seguir. Fornecer as informações ao mecanismo de navegação 5 20 pode incluir determinar, com base nos identificadores, que as informações de trânsito incluem um recipiente de gerenciamento de mensagens incluindo informações de condição dentro de vários componentes de mensagem dentro do recipiente de 25

gerenciamento de mensagens. Cada um dos componentes pode incluir diferentes informações de condição associadas a diferentes ligações ou localizações, e identificadores associados às diferentes informações de condição. Cada um dentre os  
5 recipientes e componentes pode incluir informações associadas a um tempo de geração, número de versão, comprimento de dados e identificadores da informação inclusa.

Em seguida, o decodificador TPEG-CTT 3 obtém informações sobre a localização da ligação em torno da qual as  
10 informações previamente obtidas são criadas a partir do recipiente de localização TPEG-CTT seguinte. As informações de posição podem ser, por exemplo, coordenadas (isto é, latitudes e longitudes) das posições inicial e final, ou uma ID de ligação, dependendo do tipo do recipiente de localização  
15 TPEG-CTT. Se o terminal de navegação estiver equipado com a estrutura de armazenamento 4, o mecanismo de navegação 5 encontra a localização da ligação em torno da qual as informações recebidas são criadas com referência às informações sobre cada ligação e nó armazenado na estrutura de armazena-  
20 mento 4. O mecanismo de navegação 5 pode converter as coordenadas na ligação na ID da ligação, ou vice versa.

O mecanismo de navegação 5 lê uma parte do mapa eletrônico centralizada ao redor das coordenadas de posição recebidas do módulo GPS 8 da estrutura de armazenamento 4 e  
25 exibe o mapa na tela LCD 7 via o controlador LCD 6. Um símbolo gráfico específico é exibido na localização que corresponde à posição atual na tela LCD 7.

O mecanismo de navegação 5 exibe a velocidade mé-

dia em uma ligação recebida do decodificador TPEG-CTT 3 em uma localização que corresponde às coordenadas ou ID de ligação distribuída via o recipiente de localizações TPEG-CTT seguinte ao recipiente que distribui as informações de velocidade média. Conforme apresentado na Fig. 8a (exibição tipo mapa) e 8b (exibição tipo gráfico), o método de exibição usa diferentes cores, de acordo com a velocidade média em uma ligação (por exemplo, as cores vermelho, laranja, verde e azul indicam velocidades médias de 0 a 10 km/h, 10 a 20 km/h, 20 a 40 km/h e acima de 40 km/h, respectivamente). Se o motorista solicitar a exibição das velocidades médias nas ligações ao longo de uma rota de viagem, o mecanismo de navegação 5 pode mostrar as informações de velocidade média que correspondem às ligações em frente à rota de viagem atual (ou as ligações que pertencem a uma rota de viagem, caso a rota já tenha sido determinada) dentre as informações de velocidade média recebidas do decodificador TPEG-CTT 3 na exibição gráfica, conforme apresentada na Fig. 9a. Se o motorista solicitar a exibição do tempo de viagem para as ligações ao longo de uma rota de viagem, o mecanismo de navegação 5 pode mostrar as informações de tempo de viagem que correspondem às ligações em frente à rota de viagem atual (ou as ligações que pertencem a uma rota de viagem, caso a rota já tenha sido determinada) dentre as informações de tempo de viagem recebidas do decodificador TPEG-CTT 3 na exibição gráfica, conforme apresentada na Fig. 9b.

A Fig. 9a ilustra um exemplo de quando a velocidade média em uma ligação é distribuída com uma definição mais

precisa do que 1,8 km/h (por exemplo, as implementações das Figs. 5a a 5c), a velocidade média é exibida na tela LCD 7 pelo valor incluso no campo correspondente de acordo com a precisão predeterminada (1 km/h na Fig. 5b). Uma vez que a  
5 precisão é de 1 km/h, a diferença na velocidade média entre duas ligações vizinhas é expressa na precisão de 1 km/h (a área marcada com "A") ou um múltiplo da precisão. Se as informações de velocidade média expressas em outra precisão predeterminada (0,9 km/h na Fig. 5a, ou 0,5 km/h e 1 km/h na  
10 Fig. 5c) forem recebidas, a velocidade média é obtida multiplicando-se as informações recebidas pela precisão predeterminada, e a diferença na velocidade média entre duas ligações vizinhas se torna um múltiplo da precisão.

A Fig. 9b ilustra um exemplo de quando o tempo de  
15 viagem para uma ligação é proporcionado junto com informações expressas em unidades de segundos (por exemplo, as implementações das Figs. 6a a 6e), as informações em unidades de segundos também são exibidas na tela LCD 7. Caso sejam recebidas informações de tempo expressas apenas em unidades  
20 de segundos, o tempo de viagem recebido para a ligação pode ser convertido para o formato de unidades de minutos: unidades de segundos quando necessário.

A velocidade média, ou tempo de viagem, para a li-  
gação, pode ser exibido no mapa tal como apresentado na Fig.  
25 8a, ao longo da direção para frente ou em ligações predeterminadas.

Nas implementações das Figs. 5a e 5c, ainda que a velocidade média em uma ligação possa apresentar uma dife-

rença inferior a 1km/h, uma vez que o valor numérico da velocidade média é exibido separadamente na tela, um controlador, baseando-se nas informações exibidas ou no tempo de viagem, que é o comprimento da ligação correspondente dividido  
5 pela velocidade média, incluindo a mesma precisão, pode escolher uma ligação a ser percorrida.

De acordo com uma implementação para uma exibição simplificada, de acordo com a escolha do usuário, a velocidade média em uma ligação pode ser exibida após descartar os  
10 valores de localização abaixo de um ponto decimal. De modo similar, quanto ao tempo de viagem, apenas o elemento em minutos pode ser mantido conforme exibido, o elemento em segundos sendo descartado.

Uma vez que o tempo de viagem para uma ligação  
15 dentro de um componente de condição decodificado (ID=01) pode conter informações expressas em unidades de segundos quando o decodificador TPEG-CRR 3 distribui o tempo de viagem para o mecanismo de navegação 5, o decodificador TPEG-CTT 3 pode distribuir informações de dois bytes para o mecanismo de navegação 5 pela alocação de um byte para cada um  
20 dentre minuto e segundo ou pela conversão do tempo de viagem para segundos (quando as informações de 16 bits expressas em unidades de segundo são recebidas, as informações são distribuídas conforme recebidas). Portanto, quando o servidor  
25 100 também fornece o tempo de viagem para uma ligação como a informação expressa em unidades de segundos (por exemplo, as implementações das Figs. 6a a 6e), o decodificador TPEG-CTT 3 permite que o mecanismo de navegação 5 expresse o tempo de

viagem para a ligação em segundos; quando uma função de busca de rotas é proporcionada, o decodificador TEPG-CTT 3 permite que o mecanismo de navegação 5 encontre a rota mais curta usando o tempo de viagem para as ligações, incluindo a  
5 precisão em segundos.

Se o terminal na Fig. 7 estiver equipado com um meio de saída de voz, o terminal pode emitir, em forma de voz, informações de velocidade média recebidas ou o tempo de viagem para a ligação ou ligações especificadas inclusas em  
10 uma rota de viagem.

A descrição anterior foi apresentada para fins de ilustração. Assim, várias implementações com aperfeiçoamentos, modificações, substituições ou adições podem ser efetuadas dentro do espírito e âmbito definido pela reivindica-  
15 ções anexas a seguir.

## REIVINDICAÇÕES

1. Método para identificar informações de trânsito, o método sendo **CARACTERIZADO** por compreender:

receber dados de trânsito, incluindo um primeiro  
5 identificador, uma quantidade de tempo atualmente necessária para percorrer uma ligação em particular, e informações que correspondem a uma localização associada à ligação em particular;

determinar informações de tempo de viagem atual  
10 com base nas informações inclusas nos dados de tráfego recebidos;

determinar informações de localização com base nas  
informações inclusas nos dados de tráfego recebidos correspondendo à localização associada à ligação em particular; e  
15 identificar informações de tráfego com base nas informações de tempo de viagem atual determinadas e nas informações de localização determinadas.

2. Método, de acordo com a reivindicação 1, **CARACTERIZADO** pelo fato de que determinar as informações de  
20 tempo de viagem atual inclui acessar dados recebidos correspondendo, entre outros itens, a resultados de medições feitas em relação ao trânsito que percorreu previamente a ligação, e calcular uma quantidade de tempo de viagem com base nos dados recebidos.

25 3. Método, de acordo com a reivindicação 1, **CARACTERIZADO** pelo fato de que determinar as informações de tempo de viagem atual envolve acessar informações proporcionadas dentro dos dados de trânsito recebidos e reconhecer

esses dados como a quantidade de tempo de viagem.

4. Método, de acordo com a reivindicação 1, **CARACTERIZADO** por adicionalmente compreender receber informações correspondendo a uma estrutura de gerenciamento de mensagens, incluindo informações correspondendo a um tempo de geração das informações refletidas nos dados de tráfego.

5. Método, de acordo com a reivindicação 4, **CARACTERIZADO** pelo fato de que o tempo de geração incluso dentro da estrutura de gerenciamento de mensagens recebidas se relaciona com uma multiplicidade de estruturas de componente de mensagem que corresponde a mais de uma dentre uma tendência de trânsito atual ou prevista, uma quantidade de trânsito atual ou prevista, uma velocidade atual ou prevista, ou um tempo atual ou previsto para percorrer uma ligação em particular.

6. Método, de acordo com a reivindicação 5, **CARACTERIZADO** pelo fato de que cada estrutura de componente de mensagem adicionalmente compreende um identificador específico ao tipo de informação, e o primeiro identificador é um identificador, em uma estrutura de componente de mensagem, específico para a quantidade de tempo de viagem atual para a ligação em particular.

7. Método, de acordo com a reivindicação 1, **CARACTERIZADO** pelo fato de que as informações de tempo de viagem atual e as informações de localização são determinadas em uma única etapa.

8. Método, de acordo com a reivindicação 1, **CARACTERIZADO** pelo fato de que as informações de localização

são determinadas antes de as informações de tempo de viagem atual serem determinadas.

9. Método, de acordo com a reivindicação 1, **CARACTERIZADO** pelo fato de que receber dados de trânsito inclui decodificar os dados de trânsito de modo que os dados de trânsito recebidos se tornem dados de trânsito decodificados.

10. Método, de acordo com a reivindicação 1, **CARACTERIZADO** pelo fato de que receber informações que correspondem a uma quantidade de tempo de viagem atual inclui receber um valor associado a uma descrição textual de uma quantidade de tempo de viagem, e determinar, com o valor recebido, a descrição textual.

15. Método, de acordo com a reivindicação 1, **CARACTERIZADO** pelo fato de que receber informações que correspondem a uma quantidade de tempo de viagem atual inclui receber uma quantidade de tempo de viagem atual para a ligação, incluindo um descritor textual.

20. Método, de acordo com a reivindicação 1, **CARACTERIZADO** pelo fato de que a quantidade de tempo atualmente necessária para percorrer uma ligação em particular reflete a quantidade de tempo de viagem atual.

25. Método, de acordo com a reivindicação 1, **CARACTERIZADO** pelo fato de que a quantidade de tempo atualmente necessária para percorrer a ligação é refletida em um número de segundos.

14. Método, de acordo com a reivindicação 1, **CARACTERIZADO** pelo fato de que a quantidade de tempo atual-

mente necessária para percorrer a ligação é refletida em uma unidade de tempo menor do que um segundo.

15 15. Método, de acordo com a reivindicação 1, **CARACTERIZADO** pelo fato de que a quantidade de tempo é refletida em um ou mais bytes, cada byte incluindo uma primeira parte do byte, que determina um valor em termos de minutos, e uma segunda parte do byte, consistindo de cinco bits ou menos, que determina um número de dezenas de segundos.

10 16. Método, de acordo com a reivindicação 1, **CARACTERIZADO** pelo fato de que receber uma quantidade de tempo inclui receber um valor sinalizador que determina se os dados associados são em termos de uma primeira unidade ou de uma segunda unidade.

15 17. Método, de acordo com a reivindicação 16, **CARACTERIZADO** pelo fato de que a primeira unidade é em minutos e a segunda unidade é em segundos.

20 18. Método, de acordo com a reivindicação 1, **CARACTERIZADO** pelo fato de que receber uma quantidade de tempo inclui receber um valor sinalizador que determina se os dados associados irão incluir um ou mais pacotes de informação adicionais.

25 19. Método, de acordo com a reivindicação 18, **CARACTERIZADO** pelo fato de que o valor sinalizador indica que os dados associados serão distribuídos com um único byte adicional.

20. Método para identificar informações de trânsito, o método sendo **CARACTERIZADO** por compreender:

extrair uma mensagem de informação de trânsito,

incluindo segmentos de mensagem;

extrair um primeiro componente, incluindo informações de condição, da mensagem de informação de trânsito extraída;

5 extrair, do primeiro componente, informações de congestionamento para uma ligação, a partir das informações de condição;

10 extrair um segundo componente, incluindo informações de condição, da mensagem de informação de trânsito extraída;

extrair, do segundo componente, informações de velocidade para uma ligação, a partir das informações de condição;

15 extrair um terceiro componente, incluindo informações de condição, da mensagem de informação de trânsito extraída;

extrair, do terceiro componente, informações de tempo de viagem para uma ligação, a partir das informações de condição;

20 identificar, com base nas informações extraídas, informações de congestionamento, informações de velocidade e informações de tempo de viagem para a ligação.

21. Aparelho para identificar informações de trânsito, o aparelho sendo **CARACTERIZADO** por compreender:

25 uma interface configurada para receber dados de trânsito, incluindo um primeiro identificador, informações correspondendo a uma quantidade de tempo atualmente necessária para percorrer uma ligação em particular, e informações

que correspondem a uma localização associada à ligação em particular; e

um processador configurado para:

determinar informações de tempo de viagem atual  
5 com base nas informações inclusas nos dados de trânsito recebidos;

determinar se os dados de trânsito recebidos incluem uma quantidade de tempo com base nas informações inclusas nos dados de trânsito recebidos que correspondem à  
10 localização correspondendo à ligação em particular; e

identificar informações de tráfego com base nas informações de tempo de viagem atual determinadas e nas informações de localização determinadas.

22. Aparelho, de acordo com a reivindicação 21,  
15 **CARACTERIZADO** pelo fato de que o processador é configurado para receber dados de trânsito, incluindo informações correspondendo a um número de versão das informações refletidas nos dados de tráfego, em que o número de versão está associado a uma sintaxe específica dos dados, em que pode ser usada  
20 da qualquer uma dentre diversas sintaxes.

23. Aparelho, de acordo com a reivindicação 21,  
**CARACTERIZADO** pelo fato de que o processador é configurado para receber informações que correspondem a uma estrutura de gerenciamento de mensagens incluindo informações que correspondem a um tempo de geração das informações refletidas nos  
25 dados de trânsito.

24. Aparelho, de acordo com a reivindicação 21,  
**CARACTERIZADO** pelo fato de que o processador é configurado

para receber informações que correspondem a um comprimento dos dados recebidos.

25. Aparelho, de acordo com a reivindicação 21, **CARACTERIZADO** pelo fato de que o processador é adicionalmente configurado para:

determinar a quantidade de tempo de viagem para uma ligação em particular apenas se o primeiro identificador permitir uma determinação de que os dados de trânsito se relacionam com um tempo de viagem atual para uma ligação em particular.

FIG. 1

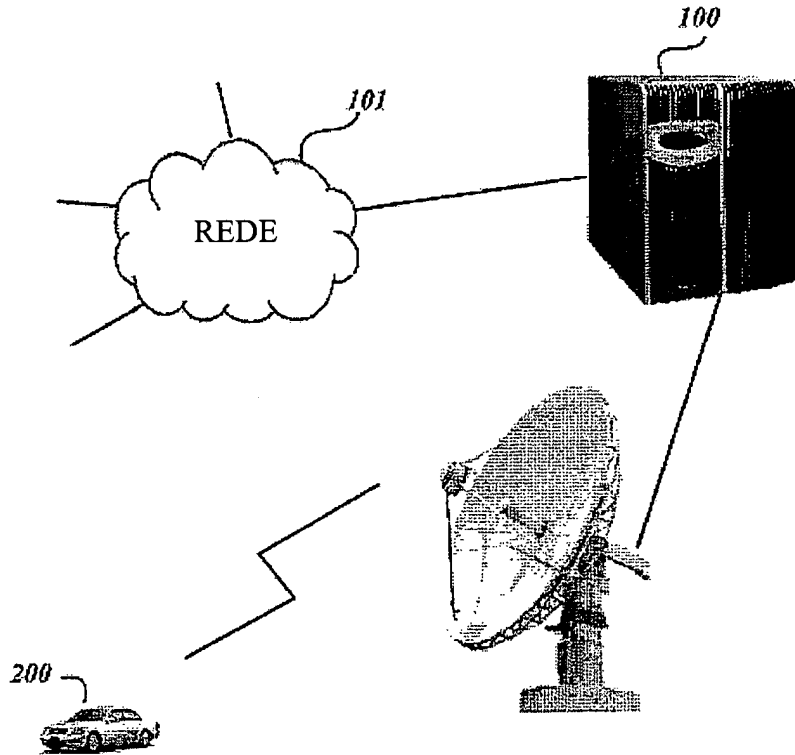


FIG. 2

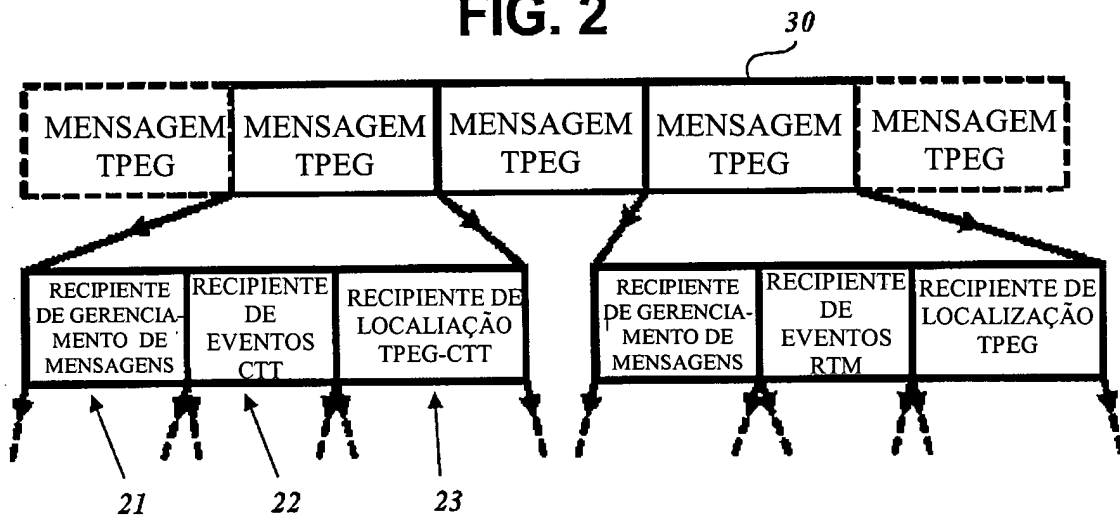


FIG. 3

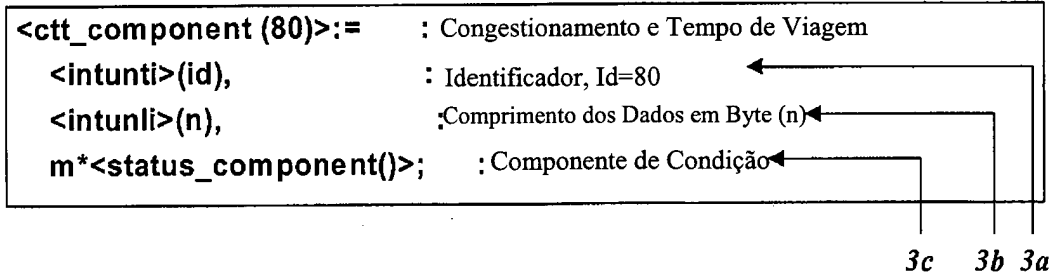


FIG. 4a

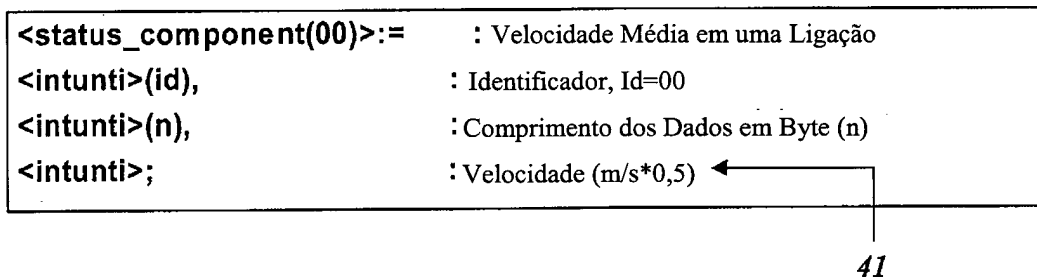


FIG. 4b

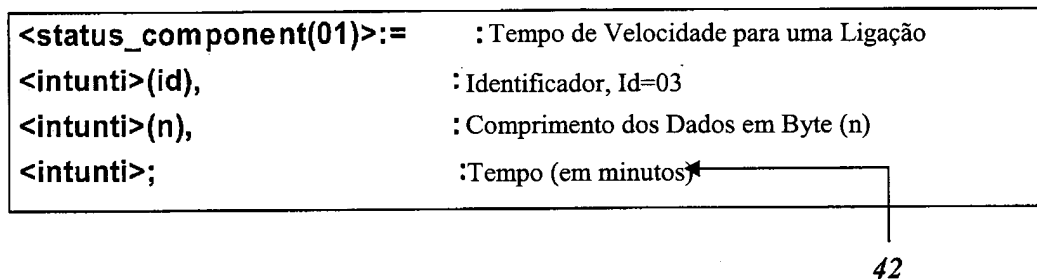


FIG. 4c

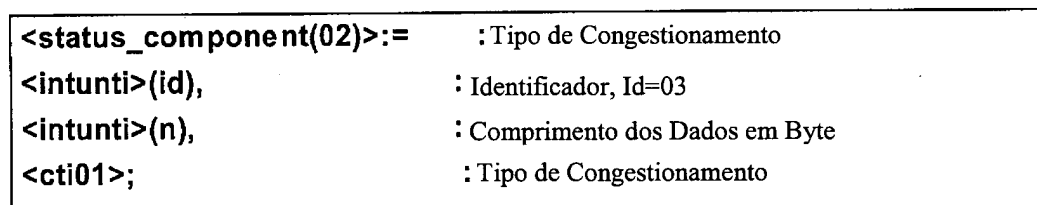
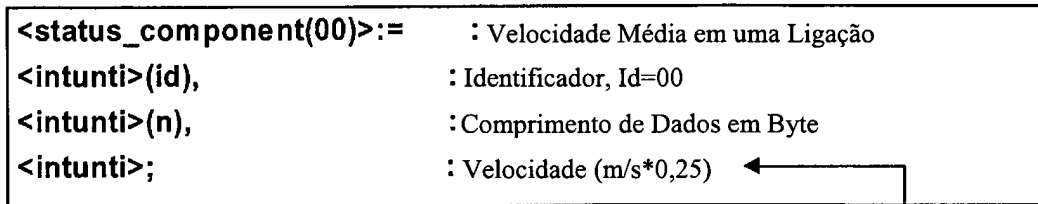
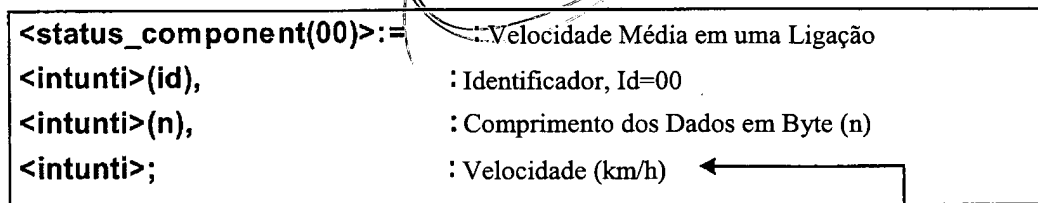


FIG. 5a



51

FIG. 5b



52

FIG. 5c

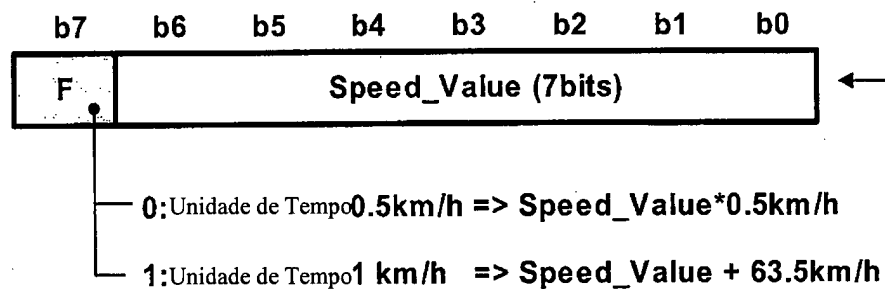
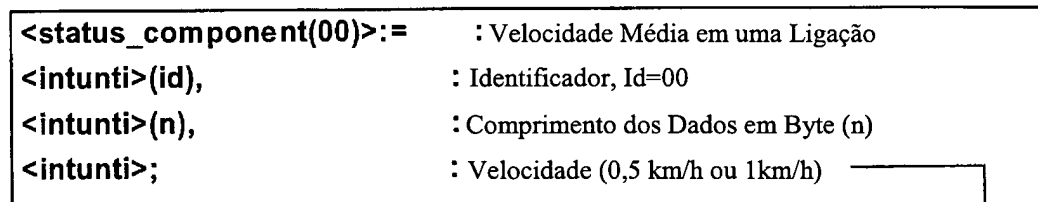


FIG. 6a

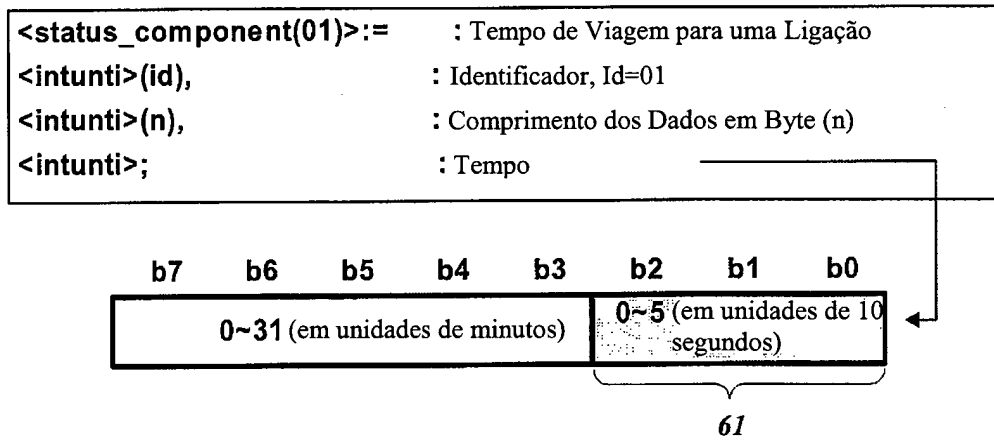


FIG. 6b

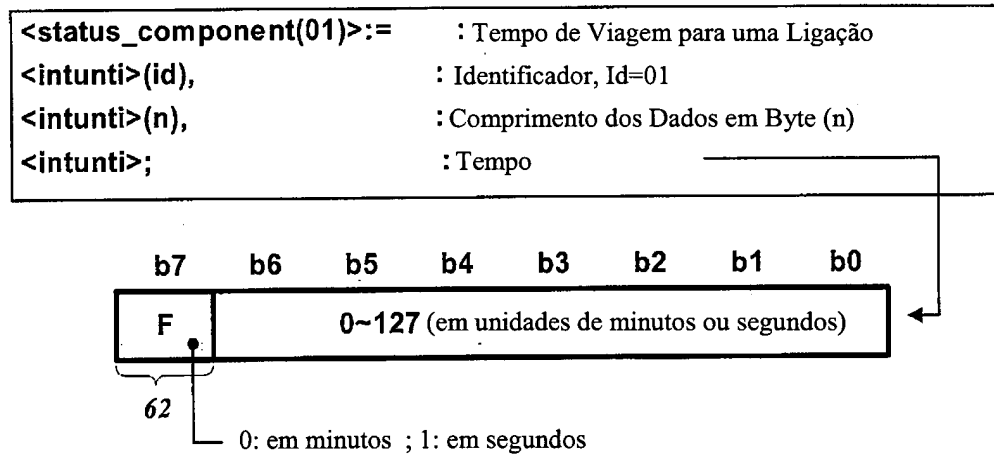


FIG. 6c

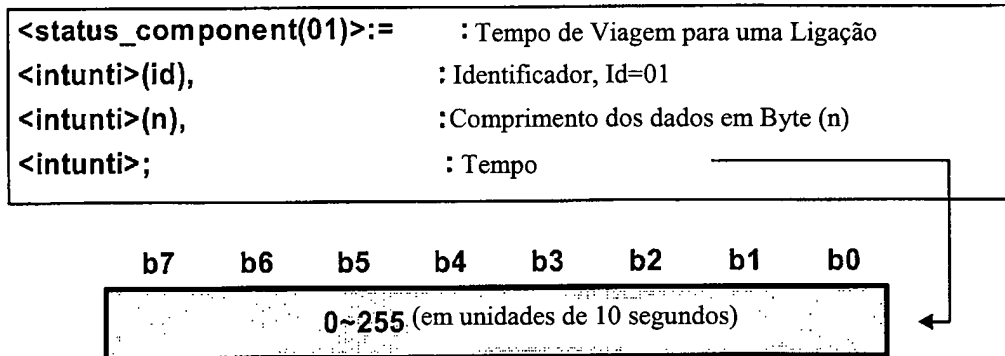
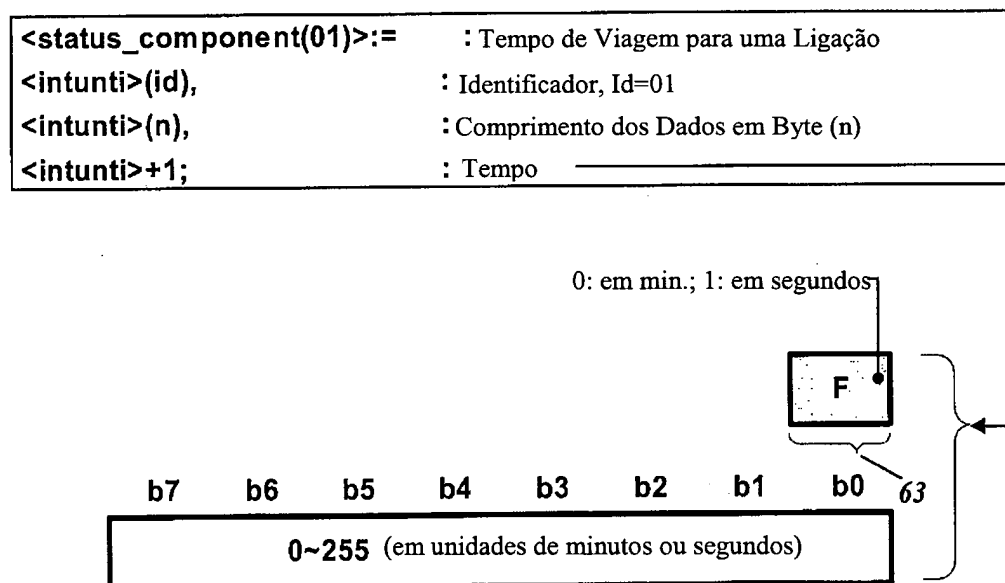


FIG. 6d



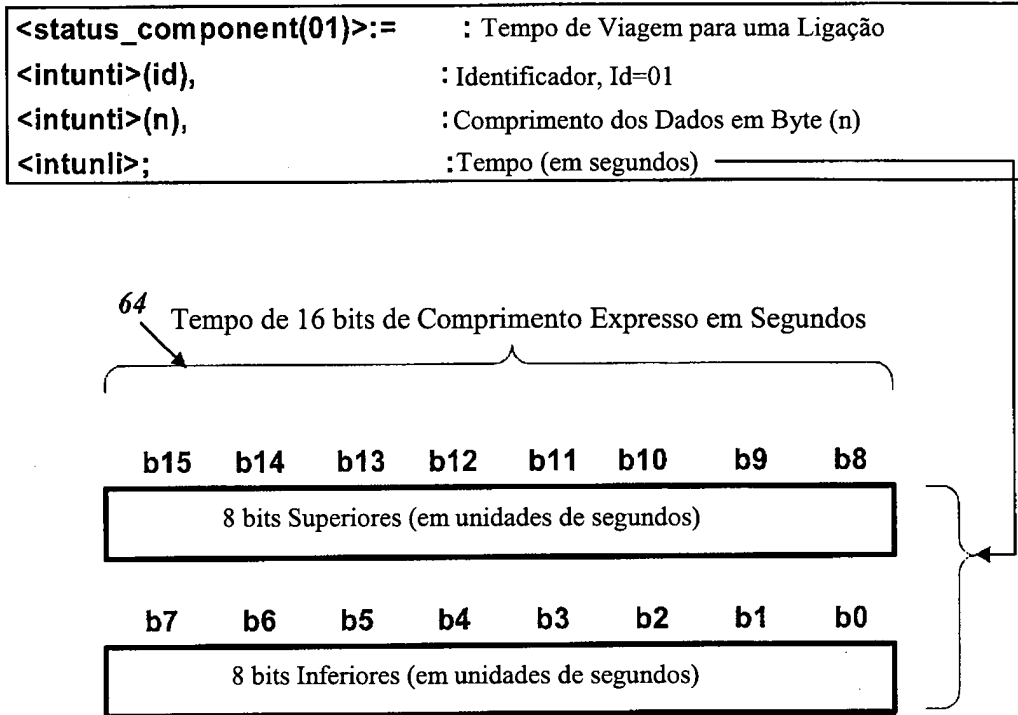
**FIG. 6e**

FIG. 7

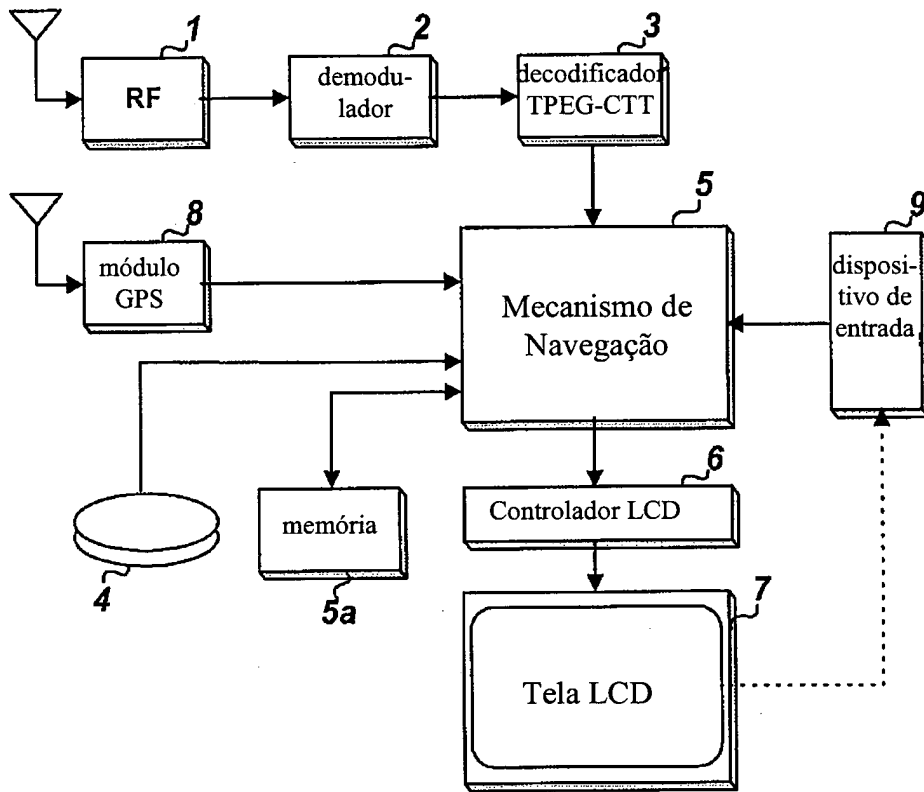


FIG. 8a

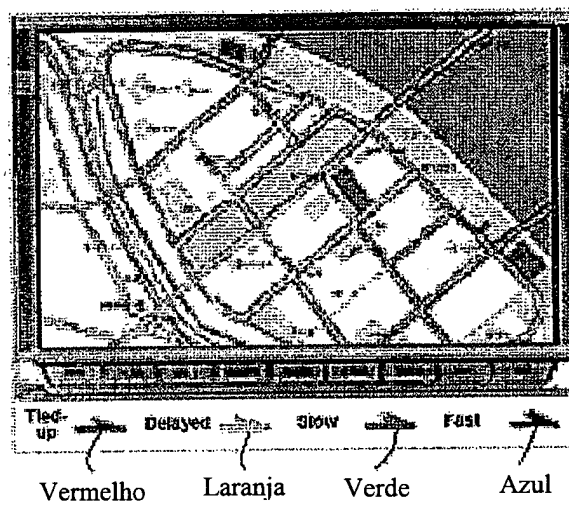


FIG. 8b

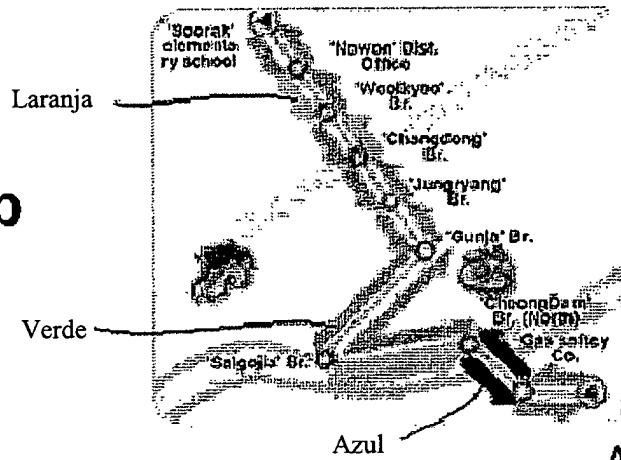


FIG. 9a

Banpo IC	45 km/h
Seocho IC	46 km/h
YangJae IC	47 km/h
Pangyo JC	52 km/h
Pangyo IC	51 km/h
Seoul Tollgate	

Direção de Percurso

FIG. 9b

Banpo IC	1 min. 10 sec.
Seocho IC	40 sec.
YangJae IC	5min. 40 sec.
Pangyo JC	1 min. 40 sec.
Pangyo IC	3min. 20 sec.
Seoul Tollgate	

Direção de Percurso

RESUMO

"PROVISÃO DE INFORMAÇÕES DE TRÂNSITO, INCLUINDO DADOS DO TRÂNSITO ATUAL PARA UMA LIGAÇÃO, E USO DESTA"

Trata-se de um método para identificar informações de trânsito, que inclui receber dados de trânsito, incluindo um primeiro identificador, uma quantidade de tempo atualmente necessária para percorrer uma ligação em particular, e informações que correspondem a uma localização associada à ligação em particular. O primeiro identificador permite determinar o tipo da informação que está inclusa dentro dos dados de trânsito recebidos. O método também inclui determinar um tipo de informação incluso nos dados de trânsito recebidos com base no primeiro identificador, e determinar as informações de tempo de viagem atual com base nas informações inclusas nos dados de trânsito recebidos somente se o primeiro identificador permitir uma determinação de que os dados de tráfego recebidos incluem uma quantidade de tempo. O método adicionalmente inclui determinar informações de localização com base nas informações inclusas nos dados de tráfego recebidos correspondendo à localização associada à ligação em particular, e identificar informações de tráfego com base nas informações de tempo de viagem atual determinadas e nas informações de localização determinadas