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

(11) PI 0702851-2 B1

BRPI0702851B1

(22) Data do Depósito: 10/01/2007

(45) Data de Concessão: 26/12/2018

(54) Título: MÉTODO E APARELHO PARA PROCESSAR INFORMAÇÃO DE TRÁFEGO INCLUINDO UMA MENSAGEM DE INFORMAÇÃO DE TRÁFEGO

(51) Int.Cl.: G08G 1/09.

(52) CPC: G08G 1/09.

(30) Prioridade Unionista: 19/01/2006 US 60/759,963; 21/06/2006 KR 10-2006-0055870.

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

(72) Inventor(es): YOUNG IN KIM; CHU HYUN SEO; JOON HWI LEE; SEUN WON KIM.

(86) Pedido PCT: PCT KR2007000185 de 10/01/2007

(87) Publicação PCT: WO 2007/083899 de 26/07/2007

(85) Data do Início da Fase Nacional: 24/09/2007

(57) Resumo: MÉTODO E APARELHO PARA PROVER INFORMAÇÃO DE CONGESTIONAMENTO E TEMPO DE VIAGEM AOS USUÁRIOS Processamento de informação de link relacionado à informação de tráfego e viagem, no qual a informação de link recebida incluindo um valor de identificação de link associado a um link específico, um componente de identificador de link permitindo que uma determinação do sistema de link seja empregada na identificação do link específico referido pela informação de tráfego recebida, e um componente de informação de tipo de localização permitindo uma determinação de um tipo de localização de link, do link específico. Com base na informação recebida, um sistema de link a ser usado para identificar o link específico é determinado. Além disso, o tipo de localização de link e a identificação de link são determinados.

"MÉTODO E APARELHO PARA PROCESSAR INFORMAÇÃO DE TRÁFEGO INCLUINDO UMA MENSAGEM DE INFORMAÇÃO DE TRÁFEGO"

Campo Técnico

A presente revelação diz respeito aos sistemas de informação de viagem, e uma implementação específica se refere a prover informação de congestionamento de tráfego e tempo de viagem aos usuários.

Técnica Antecedente

As viagens de caráter pessoal e de negócios cresceram muito em todo o mundo, levando a uma maior necessidade de informar os motoristas sobre as condições variáveis da viagem. Tradicionalmente, informação de tráfego e viagem tem sido comunicada aos motoristas por intermédio de transmissões de áudio utilizando um rádio. Avanços recentes em telecomunicações, contudo, tornaram possível prover a informação de tráfego aos motoristas através de vários canais de comunicação; tal como rádio convencional, transmissão de áudio digital ("DAB"), transmissões de televisão; Sistema de Posicionamento Global ("GPS"), e a Internet.

Revelação da Invenção

Problema Técnico

Como resultado, surgiu a necessidade de se projetar um método unificado para organizar e transmitir informação de viagem. Para resolver esse problema, o Transport Protocol Experts Group ("TPEG") foi fundado em 1997 pela European Broadcasting Union para definir um padrão para transmissão de Informação de Tráfego e Viagem multimodal independente de idioma ("TTI") através de uma variedade de canais

de comunicação.

Solução Técnica

De acordo com uma implementação geral, uma informação de ligação é recebida incluindo um valor de identificação de ligação associado a uma ligação específico, um componente identificador de ligação permitindo que uma determinação de um sistema de ligação seja empregada na identificação da ligação específico referido pela informação de tráfego recebida, e um componente de informação de tipo de localização permitindo uma determinação de um tipo de localização de ligação da ligação específica. Um sistema de ligação a ser usado para identificar a ligação específico é determinado com base no componente identificador de ligação. A ligação específica a partir da informação de ligação recebida é identificado com base no sistema de ligação determinado e no valor de identificação de ligação. O tipo de localização de ligação, da ligação específica é determinado com base na informação de tipo de localização. Além disso, o tipo de localização de ligação determinado é associado à ligação específica referida pelo valor de identificação de ligação com base na identificação da ligação específica.

As implementações podem incluir uma ou mais das seguintes características. Por exemplo, o componente de identificador de ligação pode incluir um valor de identificador do sistema de ligação. Determinar um sistema de ligação a ser usado para identificar a ligação específica pode incluir comparar o valor de identificador do sistema de ligação com uma entrada em uma tabela de consulta do sistema

de ligação. A entrada pode ser indicativa de um sistema de ligação padrão, tal como o sistema de ligação Padrão da Coréia prescrito pelo Ministério de Construção e Transporte (MOCT) da República da Coréia.

Além disso, o componente de tipo de localização pode incluir um valor de identificador de tipo de localização, de tal modo que determinar o tipo de localização de ligação da ligação específica pode incluir comparar o valor de identificador de tipo de localização com uma entrada em uma tabela de consulta de tipo de localização. O sistema de ligação pode ser um sistema de ligação baseado em vértice, onde o valor de identificação de ligação é indicativo de um ou mais vértices e identificar a ligação específica a partir da informação de ligação recebida se baseia adicionalmente em um ou mais vértices. Alternativamente, o sistema de ligação também pode ser um sistema de ligação baseada em sequência de referência, de tal modo que o valor de identificação de ligação é indicativo de uma sequência de referência e identificar a ligação específica a partir da informação de ligação recebida se baseia adicionalmente na sequência de referência.

A informação de ligação pode incluir ainda um valor de sequência de descritor de ligação associada a ligação específica, e um componente de descritor de ligação permitindo que uma determinação de um tipo de descritor de ligação seja empregada na identificação do descritor de ligação. O tipo de descritor de ligação a ser empregada para identificar as ligações pode ser determinado com base no componen-

te de descritor de ligação. Adicionalmente, o descritor de ligação específica a partir da informação de tráfego recebido pode ser identificado com base no tipo de descritor de ligação determinado e na sequência de descritor de ligação.

Identificar a ligação específica a partir da informação de ligação recebida pode incluir comparar o valor de identificação de ligação com uma entrada em uma tabela de consulta de identificação de ligação. A ligação específica pode ser associada a um valor de identificação de ligação predeterminado na tabela de consulta de identificação de ligação. O valor de identificação de ligação pode ser único para a ligação específica. Identificar a ligação específica a partir da informação de tráfego recebida pode incluir ainda armazenar uma entrada na tabela de consulta de identificação de ligação.

De acordo com outra implementação geral, um aparelho para identificar informação para pelo menos uma ligação inclui um dispositivo de recepção configurado para receber informação de ligação. A informação de ligação inclui um valor de identificação de ligação associado a uma ligação específica, um componente de identificador de ligação permitindo que uma determinação de um sistema de ligação seja empregada na identificação da ligação específica referido pela informação de tráfego recebido, e um componente de informação de tipo de localização permitindo uma determinação de um tipo de localização de ligação da ligação específica. O aparelho inclui também um dispositivo de processamento configurado para determinar um sistema de ligação a ser usado para

identificar a ligação específica com base no componente de identificador de ligação, para identificar o ligação específica a partir da informação de ligação recebida com base no sistema de ligação determinado e no valor de identificação de ligação, para determinar o tipo de localização de ligação da ligação específica com base na informação de tipo de localização, e associar, com base na identificação da ligação específica, o tipo de localização de ligação determinada com a ligação específica referida pelo valor de identificação de ligação.

Efeitos Vantajosos

O método e aparelho para prover informação de congestionamento e de tempo de viagem de acordo com a presente invenção têm os seguintes efeitos. A presente invenção possibilita prover informação de tráfego aos usuários mediante um método unificado e os usuários podem obter facilmente a informação de tráfego.

Descrição Resumida dos Desenhos

A Figura 1 mostra um sistema de transmissão exemplar para prover informação de tráfego.

A Figura 2 é um diagrama de blocos de um terminal usado para receber informação de tráfego.

A Figura 3 ilustra um quadro TPEG exemplar.

A Figura 4 mostra uma estrutura hierárquica exemplar de um recipiente de estado de Congestionamento e Tempo de Viagem ("CTT").

A Figura 5 ilustra uma estrutura de dados, exemplar, para um componente de estado CTT.

As Figuras, 6 e 7, ilustram exemplarmente as estruturas de dados para um componente de predição de estado CTT e um componente de informação adicional, respectivamente.

A Figura 8 mostra uma estrutura hierárquica exemplar de um recipiente de localização TPEG.

As Figuras, 9 e 10, ilustram exemplarmente estruturas de dados para um recipiente de localização TPEG e um componente de identificador de ligação, respectivamente.

As Figuras, 11 e 12, mostram imagens exemplares de informação de tráfego exibida utilizando um componente de estado CTT e um componente de localização TPEG.

A Figura 13 é um fluxograma ilustrando um processo exemplar para identificar pelo menos uma ligação.

Os números de referência, semelhantes, representam do princípio ao fim, partes correspondentes.

Melhor Modo para a Realização da Invenção

A Figura 1 ilustra um sistema de transmissão exemplar 100 para prover informação de tráfego. O sistema de transmissão 100 pode incluir uma rede 110, um servidor de provisão 120, um centro de transmissão 130, e um terminal 140. A rede 110 pode ser uma rede de área local, uma rede de área remota, ou qualquer outra rede de comunicação sem fio ou cabeada. Os dados de rede associados à informação de tráfego são coletados a partir da rede 110. Os dados coletados são processados no servidor de provisão 120 para formar informação de tráfego processada, e enviada ao centro de transmissão 130. O servidor de transmissão 130 transmite en-

tão a informação de tráfego processada para o terminal 140.

Em mais detalhe, o servidor de provisão 120 coleta os dados associados à informação de tráfego a partir de uma variedade de fontes incorporadas na rede 110, incluindo administradores de sistema, Internet cabeada/sem fio, ou serviços de transmissão digital, tal como Canal de Dados Transparentes ("TDC") ou Transporte de Objeto de Multimídia ("MOT"). A informação de tráfego pode incluir informação sobre diversas condições de transporte para viagem terrestre, marítima e aérea, tais como acidentes, condições de estrada, congestionamentos de tráfego, construções/fechamentos de rodovias, atrasos de transporte público, atrasos de linhas aéreas, e outros.

O servidor de provisão 120 processa os dados coletados e os coloca em um quadro de transmissão de um formato predeterminado, tal como um formato TPEG. Por exemplo, no caso de um formato TPEG, um quadro TPEG inclui um campo indicando um número das mensagens TPEG contidas no quadro TPEG, assim como uma sequência das mensagens TPEG atuais. Uma mensagem TPEG pode incluir informação de transporte público, informação de Congestionamento e Tempo de Viagem ("CTT"), informação de transporte rodoviário, informação de eventos de emergência, assim como outros campos.

O centro de transmissão 130 recebe a informação de tráfego processada a partir do servidor de provisão 120. O centro de transmissão 130 então transmite a informação de tráfego processada por intermédio de uma variedade de padrões de transmissão digital para o terminal 140. Os padrões

de transmissão podem incluir um padrão Europeu DAB com base em Eureka-147 [ETSI EN 300 401], um padrão Transmissão de Vídeo Digital-Terrestre ("DVB-T"), um padrão de Transmissão de Vídeo Digital-Portátil ("DVB-H"), um padrão de Ligação Direto de Mídia Apenas ("FLO"), um padrão de Transmissão de Multimídia Digital ("DMB"), ou outro padrão. Em um exemplo, o padrão DMB é o serviço DMB da República da Coréia que é classificado em um serviço de Transmissão de Multimídia Digital Terrestre ("T-DMB") baseado no Eureka-147 e um serviço de Transmissão de Multimídia Digital por Satélite ("S-DMB") baseado em comunicações de satélite. Além disso, o centro de transmissão 130 pode transmitir informação de tráfego por intermédio da Internet e/ou outras redes sem fio e de linha de fio.

O terminal 140 pode ser um computador pessoal (por exemplo, um navegador ou um notebook), um assistente digital pessoal ("PDA"), um sistema de navegação equipado com um GPS, ou qualquer outro sistema baseado em computador usado para visualizar informação de tráfego. O terminal 140 recebe os dados TPEG no formato TPEG a partir do servidor de transmissão 130, processa os dados recebidos e provê a um usuário a apresentação gráfica, textual e/ou de áudio dos dados processados.

A Figura 2 é um diagrama de blocos do terminal 140 usado para receber informação de tráfego. O terminal 140 pode incluir uma unidade de transmissão/recepção de Frequência de Rádio ("RF") 202, um demodulador 204, um decodificador TPEG 206, um módulo GPS 208, um controlador 210, uma unidade

de entrada 212, um controlador LCD 214, um visor de cristal líquido ("LCD") 216, e uma unidade de memória 218.

A unidade de transmissão/recepção de RF 202 recebe os dados TPEG transmitidos, e os dados TPEG recebidos são demodulados pelo demodulador 204. Os dados TPEG demodulados são decodificados pelo decodificador TPEG 206 em um quadro TPEG que pode ser processado pelo controlador 210. O decodificador TPEG 206 pode separar o quadro TPEG decodificado em uma sequência de mensagem TPEG, analisar as mensagens TPEG na sequência, e produzir informação relacionada à TPEG para o controlador 210.

Além disso, o terminal 140 pode incluir o módulo GPS 208 que recebe sinais de satélite a partir de satélites de órbita baixa. O módulo GPS 208 processa informação recebida a partir dos satélites para computar a localização do terminal 140. Por exemplo, o módulo GPS 208 pode computar a longitude, latitude ou altitude atual do terminal 140.

O controlador 210 recebe a informação de localização a partir do módulo GPS 208 e quadros TPEG a partir do decodificador TPEG 206. O controlador 210 também estabelece interface com a unidade de memória 218 que armazena os dados recebidos a partir do decodificador TPEG 206. Os dados armazenados podem incluir sinais de controle e/ou informação de tráfego. Por exemplo, a informação de tráfego pode incluir informação sobre velocidade de ligação atual/previsto ou tempo de deslocamento atual/previsto. A unidade de memória 218 pode ser configurada para armazenar uma quantidade predeterminada de informação de tráfego. Por exemplo, a unidade

de memória 218 pode armazenar previsões sobre padrões de tráfego em incrementos de 20 minutos por um total de uma hora.

A unidade de memória 218 também pode armazenar diversos dados geográficos, incluindo informação topológica, tal como gráficos com ligações ou nós, assim como mapas gráficos. Especificamente, a informação topológica pode ser representada como um gráfico que inclui um conjunto de vértices conectados por ligações. Um vértice pode representar uma localização, tal como um prédio, uma cidade, ou um endereço específico. Uma ligação representa uma rodovia ou um conjunto de rodovias que levam àquela localização.

Uma ligação pode ser identificada por uma variedade de identificadores de ligação. Em um exemplo, um identificador de ligação pode incluir as coordenadas (por exemplo, latitude e longitude) dos vértices da ligação. O ID de ligação pode ser uma sequência de caracteres, um número, ou uma combinação de ambos, tal como "0_Euclid_1234_Washington_DC_US". Em ainda outro exemplo, um identificador de ligação pode ser um nome, tal como "Euclid Street".

O controlador 210 pode ser estruturado e arranjado para converter entre diferentes tipos de identificadores de ligação. Por exemplo, o controlador 210 pode converter as coordenadas de ligação em um ID de ligação ou extrair um nome de ligação a partir de um ID de ligação determinado. Similarmente, o controlador 210 pode converter um ID de ligação em um conjunto de coordenadas de ligação. O controlador

210 pode converter entre coordenadas de ligação com base em uma tabela de consulta de identificação de ligação. Por exemplo, o controlador 210 pode consultar um identificador de ligação "0_Euclid_1234_Washington_DC_US" na tabela de consulta de identificação de ligação e determinar se ele corresponde a uma ligação com vértices em coordenadas (350, 507). Além disso, o controlador 210 também pode ser configurado para armazenar um identificador de ligação na tabela de consulta de identificação de ligação. Em um exemplo, quando o valor de um identificador de ligação específico não é armazenado na tabela de consulta de identificação de ligação, o controlador 210 pode armazenar esse valor na tabela de consulta de identificação de ligação para referência futura.

O controlador 210 pode ser estruturado e arranjado para computar rotas entre destinos representados pelos vértices em um gráfico. Uma rota a partir de um vértice para outro pode ser computada utilizando diversos algoritmos de roteamento, tal como o algoritmo de Dijkstra. Por exemplo, se os vértices de um gráfico representam cidades e pesos de ligação representam distâncias de deslocamento entre pares de cidades conectadas por uma rodovia direta, o algoritmo de Dijkstra pode ser usado para encontrar a rota mais curta entre as duas cidades. O algoritmo Dijkstra utiliza peso de ligação como sua métrica de definição de rota. A uma ligação pode ser atribuído um peso com base em uma variedade de métricas de definição de rota, tal como uma distância de ligação, uma velocidade média, uma velocidade média prevista, um tempo de viagem, um tempo de viagem previsto, um estado de

congestionamento, uma proximidade a um ponto de interesse, ou um número de outras métricas. Com base nos pesos de ligação, o controlador 210 pode calcular a rota mais curta até um destino, de tal modo que a rota calculada para o destino tenha o peso agregado menor. A rota calculada pode ser apresentada a um usuário como um conjunto de direções de viagem, por exemplo, mediante identificação dos nomes de rua voltas.

O controlador 210 pode computar direções e exibir essas direções nos mapas gráficos para um usuário do terminal 140. Os mapas são exibidos no visor LCD 216 que é controlado pelo controlador LCD 214. Além disso, o controlador 210 pode receber informação de entrada de usuário a partir da unidade de entrada 212, a qual pode ser uma tela de toque, um teclado, um jog-dial, ou um point-stick.

Adicionalmente, o controlador 210 pode controlar o visor LCD 216 para exibir uma ou mais rotas para um destino especificado pelo usuário. Por exemplo, o visor LCD 216 pode ser configurado para exibir informação sobre ligações específicas em uma rota. Desse modo, para uma determinada ligação, o visor LCD 216 pode ser configurado para exibir um histórico de velocidade média, um histórico de tempo de viagem de ligação médio, uma velocidade média de ligação prevista, e um tempo de viagem de ligação previsto. A informação de ligação histórica e a informação de ligação prevista podem ser apresentadas a um usuário na forma gráfica, textual ou numérica ou em combinações das mencionadas acima.

Dependendo das preferências do usuário, a informação apresentada pode ser exibida pelo visor LCD 216 utili-

zando diferentes unidades. Por exemplo, uma velocidade de veículo pode ser mostrada a um usuário em quilômetro/hora e/ou milhas/hora. Além disso, o visor LCD 216 também pode mostrar um nome de uma ligação atualmente percorrido, tal como um nome de rodovia. Portanto, se um usuário está dirigindo em uma rodovia específica, o visor LCD 216 pode mostrar o nome daquela rodovia. O nome da rodovia pode ser deduzido a partir de uma mensagem TPEG recebida ou a partir de um mapa eletrônico local armazenado na unidade de memória 832.

A Figura 3 ilustra um quadro TPEG exemplar 300. O quadro TPEG 300 pode incluir uma ou mais mensagens TPEG 310, onde cada mensagem TPEG 310 pode incluir um recipiente de gerenciamento de mensagem 315, um recipiente de estado CTT 320, e um recipiente de localização TPEG 325. O recipiente de estado CTT 320 inclui um número de componentes CTT que serão discutidos em mais detalhe com relação às Figuras 5-7. O recipiente de localização TPEG 325 inclui um número de componentes de localização TPEG que serão posteriormente discutidos em mais detalhe com relação às Figuras 9-10.

O recipiente de gerenciamento de mensagem 315 pode incluir pelo menos alguns dos campos especificados na Tabela 1. Especificamente, um campo identificador de mensagem ("MID") identifica singularmente uma determinada mensagem associada a um estado individual de um componente de serviço. O valo MID é aumentado em incremento a partir de 0 a 65535 em um incremento de 1, e é reinicializado para 0 quando o valor MID alcança 65535. Um campo número de versão

("VER") identifica um número sequencial de mensagens sucessivas tendo o mesmo MID. O valor do campo VER pode ser aumentado sequencialmente de 0 até 255.

Tabela 1

MID	Identificador de Mensagem
MGT	Data e Hora da Geração de Mensagem
MET	Data e Hora de Término da Mensagem
VER	Número de Versão
STA	Data e Hora de Início
STO	Data e Hora de Parada
SEV	Gravidade
UNV	Informação Não-verificada

A Figura 4 mostra uma estrutura hierárquica exemplar de um recipiente de estado CTT 320. O recipiente de estado CTT 320 inclui um componente de estado CTT 410, um componente de predição de estado CTT 415, e um componente de informação adicional 420. A cada mensagem TPEG pode ser atribuída uma identificação hex ("ID"). Em um exemplo, ao componente de estado CTT 410 é atribuído um ID de "80 hex", ao componente de predição de estado CTT 415 é atribuído um ID de "81 hex", e ao componente de informação adicional 420 é atribuído um ID de "8A hex". Outros identificadores exem-

plares para os componentes 425-455 são mostrados em parênteses na descrição a seguir.

O componente de estado CTT 410 inclui um componente de velocidade de ligação média 425 ("00 hex"), um componente de tempo de viagem de ligação 430 ("01 hex"), um componente de retardo de ligação 435 ("02 hex"), e um componente de tipo de congestionamento 440 ("03 hex"). Aos componentes de estado 425-455 também podem ser atribuídos identificadores hex.

O componente de predição de estado CTT 415 inclui um componente de predição de velocidade média de ligação 445 ("00 hex"), um componente de predição de tempo de viagem de ligação 450 ("01 hex"), e um componente de tipo de congestionamento 455 ("02 hex").

O componente de informação adicional 420 pode incluir dados auxiliares que são transmitidos como parte de uma mensagem TPEG. Os dados auxiliares podem ser dados de texto ou dados de áudio/vídeo. Por exemplo, o componente de tipo de congestionamento 440 pode ser representado como um código predefinido ou uma sequência de texto armazenada no componente de informação adicional 420. Em outro exemplo, o componente de informação adicional 420 pode armazenar dados de vídeo, tal como uma imagem de um tráfego em movimento para uma ligação ou rodovia descrita em uma mensagem TPEG recebida. Os dados de vídeo podem incluir imagens animadas e/ou imagens estáticas. Em ainda outro exemplo, o componente de informação adicional 420 pode armazenar dados descrevendo diversos locais de interesse, tais como teatros ou restau-

rantes, associados a uma ligação descrita em uma mensagem TPEG.

A Figura 5 ilustra as estruturas de dados exemplares para o componente de estado CTT 410. Como discutido, o componente de estado CTT 410 inclui o componente de velocidade de ligação média 425, o componente de tempo de viagem de ligação 430, o componente de retardo de ligação 435, e o componente de tipo de congestionamento 440. Como exemplo, as estruturas de dados, para os componentes 410 e 425-440, são especificadas utilizando a sintaxe C/C++. Especificamente, a Tabela 2 mostra alguns dos tipos variáveis exemplares usados para descrever as estruturas exemplares para os componentes 410 e 425-440.

Tabela 2

Tipo	Descrição
byte	byte de 8 bits
intsili	número inteiro de 16 bits - com pouco sinal
intsilo	número inteiro de 32 bits - com sinal longo
intsiti	número inteiro de 8 bits - com sinal muito pequeno
intunli	número inteiro de 16 bits - pequeno sem sinal
intunlo	número inteiro de 32 bits - longo sem sinal

intunti	número inteiro de 8 bits - muito pequeno sem sinal
shot_string	uma sequência
estado_component	uma estrutura de dados que pode incluir outra estrutura de dados
m*	indicador para uma estrutura de dados, pode incluir internamente múltiplos componentes

Como visto a partir da Figura 5, as estruturas de dados exemplares podem incluir um campo "identificador" de tipo <intunti>. Por exemplo, à estrutura de dados <ctt_component> é atribuído um identificador com um valor hex de "80". Em outro exemplo, à velocidade média de ligação <estado_component> é atribuído um identificador de "00", enquanto que a um tempo de viagem de ligação <estado_component> é atribuído um identificador de "01". Além disso, as estruturas de dados exemplares podem incluir um campo "comprimento de dados de componente de unidade-byte" do tipo <intunti>, o qual especifica um comprimento de byte de uma determinada estrutura de dados. Além disso, as estruturas de dados exemplares da Figura 5 podem incluir campos que armazenam informação específica para os tipos específicos das estruturas de dados. Desse modo, uma estrutura de dados para o componente de tipo de viagem de ligação 430 inclui um campo (tempo) do tipo <intunli>, enquanto que uma estrutura de dados para o componente de tipo de congestionamento 440 inclui o campo "tipo de congestionamento" do tipo

<ctt03>. Em um exemplo específico, o campo "tipo de congestionamento" pode ter um valor "ctt03_1" para um fluxo de tráfego sem obstáculos, um valor de "ctt_03" para um fluxo de tráfego de baixa velocidade, e um valor de "ctt03_4" para um fluxo congestionado.

Adicionalmente, as estruturas de dados exemplares da Figura 5 podem incluir indicadores para outras estruturas de dados, tal como o recipiente de estado CTT 410 que inclui indicadores para estruturas de dados <estado_component> representando os componentes 425-440.

As Figuras, 6 e 7, ilustram as estruturas de dados exemplares para o componente de predição de estado CTT 415 e para o componente de informação adicional 420, respectivamente. As estruturas de dados descritas nas Figuras 6 e 7 são organizadas similarmente às estruturas de dados descritas na Figura 5. Desse modo, os componentes 415 e 420 também são especificados utilizando a sintaxe C/C++. Similarmente, às estruturas de dados exemplares das Figuras 6 e 7 podem ser atribuídos identificadores. Por exemplo, a uma estrutura de dados correspondendo ao componente de predição de estado CTT 415 é atribuído um identificador hex com um valor de "81". A uma estrutura de dados correspondendo ao componente de informação adicional 420 é atribuído um identificador com um valor de "8A".

A Figura 8 mostra uma estrutura hierárquica exemplar de um recipiente de localização TPEG 325. O recipiente de localização TPEG 325 inclui um componente de código de linguagem padrão 810 e um componente de coordenadas de loca-

lização 815. O componente de código de linguagem padrão 810 indica uma linguagem padrão para o componente de coordenadas de localização 815.

O componente de coordenadas de localização 815 inclui um componente de tipo de localização 820 permitindo uma determinação de um tipo de localização de ligação de uma ligação específico. O componente de tipo de localização 820 identifica um tipo de uma localização. Por exemplo, um tipo de localização pode ser uma "área de nó", um "ponto de intersecção", um "ponto de conexão", ou outros. Uma lista exemplar de possíveis códigos predeterminados para o componente de coordenadas de localização 815 é provida na Tabela 3. Os códigos predeterminados são utilizados em vez de descritores textuais mais completos para reduzir o tamanho das mensagens TPEG transmitidas.

Tabela 3

código	Categorias	explanação
0	Desconhecida	Desconhecida
1	área decidida	Área Grande
2	área de nó	Área Nodal
3	Segmento	Segmento
4	campo reservado	Reservado para uso futuro
5	ponto de interseção	ponto de interseção
6	ponto estruturado	Ponto de Quadro
7	ponto de conexão	Ponto Não-Ligado
8	ponto de conexão	Ponto Conectado

9	segmento simples	Segmento Simples
10	identificador de ligação	ID de Ligação
...	versão 0,9 e lista	
...		
255		

O componente de coordenadas de localização 815 também inclui um componente de lista de tipo de modo 825 que identifica os tipos de transporte disponíveis em torno da localização, tais como ônibus, navios, aeronaves, veículos e outros.

O componente de coordenadas de localização 815 também inclui um componente identificador de ligação 830 e um componente de descritor de ligação 835. O componente de identificador de ligação 830 permite que uma determinação de um sistema de ligação seja empregada na identificação de uma ligação específica. Por exemplo, o componente de ID de ligação 840 pode identificar uma ligação. Contudo, devido ao fato de um ID de ligação poder ser codificado de acordo com o padrão de qualquer um dos vários sistemas de ligação, o componente de identificador de ligação 830 pode ser usado para determinar qual dos sistemas de ligação padronizados é usado para descrever o ID de ligação.

Em um exemplo, o componente de identificador de ligação 830 pode incluir um valor de identificador de sistema de ligação (por exemplo, um código), de tal modo que um sistema de ligação do ID de ligação pode ser determinado me-

diante comparação do valor de identificador de sistema de ligação com uma entrada em uma tabela de consulta de sistema de ligação. A entrada na tabela de consulta de sistema de ligação pode ser indicativa de um sistema de ligação padrão, tal como um sistema de tráfego inteligente prescrito pelo Ministério de Construção e Transporte (MOCT) da República da Coréia. Em outro exemplo, o componente de identificador de ligação 830 pode especificar diretamente um sistema de ligação padrão.

A Tabela 4 mostra alguns códigos exemplares que podem ser incluídos no componente de identificador de ligação 830.

Tabela 4

Código	Categorias	Conteúdo
0	Desconhecido	Não usado
1	código de país - ID de ligação	Ligação de nó padrão de sistema de tráfego inteligente definido pelo MOCT
2	Versões 0, 9 e última	

Como descrito previamente, o componente de identificador de ligação 830 inclui um componente de ID e ligação 840 associado a uma ligação específico, tal como uma rodovia. O ID de ligação pode ser singular para uma ligação específico. O ID de ligação pode ser globalmente singular ou único dentro de uma região geográfica predeterminada. Em uma

modalidade, o componente de ID de ligação 840 pode ser especificado utilizando valores de código prescritos por diversos padrões de comunicação, tal como o padrão de Sistema de Tráfego Inteligente. Em outro exemplo, o ID de ligação pode incluir as coordenadas (por exemplo, latitude e longitude) dos vértices da ligação. Em ainda outro exemplo, o ID de ligação pode ser uma sequência de caracteres, um número, ou uma combinação dos mencionados acima, tal como 0_K_Ave_3456_Atlanta_US".

O componente de identificador de ligação 830 inclui também um componente de vértice de ligação 845. O componente de vértice de ligação 845 identifica o tipo de vértices que são criados por uma ligação, de modo que a ligação pode ser ilustrada mais precisamente em um mapa. Um número superior de vértices permite que o controlador 210 proporcione mapas ou direções mais exatas. Por exemplo, se o componente de vértice de ligação 845 inclui 100 vértices, o mapa pode ser exibido em um modo VGA. Por outro lado, se o componente de vértice de ligação 845 inclui 1.000 vértices, o mapa pode ser exibido em uma resolução superior, tal como SVGA. Finalmente, o componente de identificador de ligação 830 inclui um componente de lista de tipo de rodovia 850 que identifica o tipo de uma rodovia representada pela ligação.

O componente de descritor 835 inclui dados auxiliares ou adicionais. Por exemplo, o componente de descritor 835 pode incluir dados de texto, áudio, e/ou visuais que descrevem adicionalmente a ligação identificada pelo componente de identificador de ligação 830. Especificamente, o

componente de descritor 835 pode incluir um componente de tipo de descritor 855 e um componente de descritor 860. O componente de tipo de descritor 855 pode ser um código predeterminado identificando o tipo do descritor. Em um exemplo, um valor de "5" para o componente de tipo de descritor 855 indica que esse descritor é um "nome de ligação". O componente de descritor 860 pode ser uma sequência que provê informação adicional sobre a ligação. Por exemplo, quando o componente de tipo de descritor 855 indica que o descritor de ligação é um "nome de ligação", o componente de descritor de ligação 860 pode ser definido para um nome de sequência, tal como "Maple Drive". Os códigos exemplares usados pelo componente de tipo de descritor 855 são mostrados na Tabela 5.

Tabela 5

Descritor	CEN_English Word	Descritor	Exemplo
0	Desconhecido		
1	nome de área		
2	nome de nó		
3	A partir do nome (segmento)		
4	Para o nome (segmento)		
5	nome de ligação	nome de rodovia, por exemplo Ma-	

		ple Drive	
6	Nome de ligação local		
7	nome 1 tpeg_ilc		
8	nome 2 tpeg_ilc		
9	nome 3 tpeg_ilc		
10	nome de interseção		
11	nome de ponto		
12	Nome de ponto não-vinculado		
13	Nome de ponto de múltiplos modos		no Reino Unido: Aeroporto Heathrow
14	Nome de ponto de sub-modo		no Reino Unido: estação de metrô do Aeroporto Heathrow
...	...	...	...
39	nome de área de controle de força policial		
40	nome de referência administrativa		no Reino Unido: rodovia da agência de Autopistas
41	Nome de ponto de interesse		

42	Nome de utilidade de embalagem		
43	nome de área de serviço		
44	id de ligação		
	Fim da versão 3,0rv		

As Figuras, 9 e 10, ilustram as estruturas de dados exemplares do recipiente de localização TPEG 805 e o componente de identificador de ligação 830, respectivamente. Esses componentes foram discutidos previamente com relação à Figura 8. As estruturas de dados descritas nas Figuras 9 e 10 são organizadas similarmente às estruturas de dados descritas nas Figuras 5, 6 e 7. Consequentemente, as estruturas de dados para os componentes 805 e 830 também são especificadas utilizando a sintaxe C/C++. Similarmente, às estruturas de dados exemplares das Figuras 9 e 10 podem ser atribuídos identificadores. As estruturas de dados exemplares também podem incluir indicadores para outras estruturas de dados. Desse modo, uma estrutura de dados para o componente de informação de vértice 845 pode incluir indicadores para uma ou mais estruturas de dados para um componente de vértice 1005. Similarmente, uma estrutura de dados para o componente de lista de tipo de rodovia 850 pode incluir indicadores para uma ou mais estruturas de dados para um componente de tipo de rodovia 1010.

As Figuras, 11 e 12, mostram imagens exemplares de

informação de tráfego exibida utilizando o componente de estado CTT 410 e o componente de localização TPEG 325. O componente de estado CTT 410 inclui informação relacionada às condições de tráfego, as quais podem ser transportadas graficamente para um usuário no visor LCD 216. Em um exemplo, a cor da ligação exibida, tal como uma rodovia ou um caminho, pode indicar um estado de congestionamento da ligação. A informação sobre estado de congestionamento pode ser obtida a partir do componente de tipo de congestionamento 440. Desse modo, uma rodovia congestionada com um tráfego se deslocando a 0-10 km/hora é colorida de vermelho, uma rodovia de certo modo congestionada com um tráfego se deslocando a 10-20 km/hora é colorida de laranja, uma rodovia não congestionada com o tráfego se deslocando a 20-40 km/hora é colorida de verde, e uma rodovia vazia é colorida de azul. Em outro exemplo, uma velocidade de ligação pode também ser representada por um numeral ou por uma sequência de texto. O estado de congestionamento de uma rodovia também pode ser exibido junto com as direções de viagem.

Em ainda outro exemplo, a informação de mudança de congestionamento incluída no componente de mudança de congestionamento 455 pode ser exibida em um mapa gráfico. Especificamente, uma mudança em tráfego pode ser representada para um usuário graficamente, numericamente, ou textualmente. Desse modo, o usuário pode ver uma rodovia piscando mudando de cor, ver uma mudança no numeral representando o estado de congestionamento, ou ver uma mudança no texto representando o estado de congestionamento (por exemplo, "o trá-

fego na rua K diminuiu para um nível de 3"). A representação textual ou numérica do estado de congestionamento pode ser útil para situações quando os mapas gráficos não estão disponíveis.

Se um veículo equipado com o terminal TPEG estiver se deslocando em um caminho predeterminado, a informação de velocidade de ligação média das ligações contidos no caminho de deslocamento pode ser exibida em vez das ligações de avanço. Essa informação pode ser obtida a partir dos componentes TPEG 425, 430 e 435. Além disso, se a informação adicional recebida a partir do decodificador TPEG indicar uma presença de um ponto de interesse em uma proximidade da ligação, tal como um restaurante famoso ou cinema, a localização de interesse é exibida no visor LCD. Essa informação pode ser obtida a partir do componente de informação adicional 420. Diferentes pontos de interesse podem ser exibidos de formas distintas, de modo a distinguir os mesmos entre si. Alternativamente, pontos de interesse podem ser indicados por uma mensagem textual.

Um usuário pode solicitar a obtenção de uma informação do tipo tempo de viagem de ligação, tempo de retardo de ligação, e/ou de congestionamento associada a uma ligação individual. Um usuário também pode solicitar a obtenção de um tempo de viagem previsto ou de uma velocidade média prevista. Essa informação pode ser recebida a partir de um decodificador TPEG. Especificamente, essa informação pode ser obtida a partir dos componentes TPEG 425-450 que são incluídos em uma mensagem TPEG. A informação recebida relacionada

à velocidade de ligação prevista pode ser exibida no usuário em vez da velocidade de ligação atual.

Além disso, a rota até um destino pode ser computada ou re-computada com base na velocidade de ligação média prevista ou no tempo de viagem de ligação previsto. Por exemplo, como descrito com relação à Figura 2, o controlador 210 pode calcular uma rota mais curta até um destino com base na velocidade de ligação média prevista ou no tempo de viagem previsto. Desse modo, se o controlador 210 determinar que um usuário estará 30 minutos atrasado devido ao tráfego em uma rota atual até o destino, o controlador 210 pode calcular uma nova rota para o destino que evita o tráfego e coloca o usuário no destino em tempo. A próxima rota pode ser exibida no visor LCD 216. Além disso, se o terminal 140 inclui uma unidade de saída de áudio (ou uma unidade de saída de voz), qualquer informação de tráfego atual ou informação de predição de estado de tráfego recebia a partir de uma ligação designada pode ser emitida na forma de sinais de voz ou áudio.

A Figura 13 é um fluxograma ilustrando um processo exemplar 1200 para identificar pelo menos uma ligação. Quando o processo 1200 começa (S1210), a informação de ligação é recebida (S1220).

A informação de ligação inclui um valor de identificação de ligação associado a uma ligação específico, um componente de identificador de ligação permitindo uma determinação de um sistema de ligação a ser empregado na identificação da ligação específica referido pela informação de

tráfego recebida, e um componente de informação de tipo de localização permitindo uma determinação de um tipo de localização de ligação da ligação específica. O componente identificador de ligação pode incluir um valor identificador de sistema de ligação.

Um sistema de ligação a ser usado para identificar a ligação específica é determinado com base no componente identificador de ligação (S1230). O sistema de ligação pode ser um sistema de ligação padrão. O sistema de ligação a ser usado para identificar a ligação específica pode ser determinado mediante comparação do valor de identificador de sistema de ligação com uma entrada em uma tabela de consulta de sistema de ligação. A entrada pode ser indicativa de um sistema de ligação padrão.

A ligação específica a partir da informação de ligação recebida é identificada com base no sistema de ligação determinado e no valor de identificação de ligação (S1240). O sistema de ligação pode ser um sistema de ligação baseado em vértice, de tal modo que o valor de identificação de ligação é indicativo de um ou mais vértices e identificar a ligação específica a partir da informação de ligação recebida se baseia ainda em um ou mais vértices. O sistema de ligação também pode ser um sistema de ligação baseado em sequência de referência, de tal modo que o valor de identificação de ligação é indicativo de uma sequência de referência e identificar a ligação específica a partir da informação de ligação recebida se baseia adicionalmente na sequência de referência.

Identificar a ligação específica a partir da informação de ligação recebida pode incluir comparar o valor de identificação de ligação com uma entrada em uma tabela de consulta de identificação de ligação. A ligação específica pode ser associada a um valor de identificação de ligação predeterminado na tabela de consulta de identificação de ligação. O valor de identificação de ligação pode ser único para a ligação específica. Além disso, identificar a ligação específica a partir da informação de tráfego recebido também pode incluir armazenar uma entrada na tabela de consulta de identificação de ligação.

Além disso, a informação de ligação também pode incluir um valor de sequência de descritor de ligação associado ao ligação específico, e um componente de descritor de ligação, o componente de descritor de ligação permitindo que uma determinação de um tipo de descritor de ligação seja empregada na identificação do descritor de ligação. Um tipo de descritor de ligação a ser empregado para identificar as ligações pode ser determinado com base no componente de descritor de ligação. O descritor de ligação específica a partir da informação de tráfego recebida também pode ser identificado com base no tipo de descritor de ligação determinada e na sequência de descritor de ligação.

O tipo de localização de ligação do ligação específica é determinada com base na informação de tipo de localização (S1250). O componente de tipo de localização pode incluir um valor de identificador de tipo de localização. Determinar o tipo de localização de ligação da ligação espe-

cífica também pode incluir comparar o valor de identificador de tipo de localização com uma entrada em uma tabela de consulta de tipo de localização.

O tipo de localização de ligação determinado com o ligação específico referido pelo valor de identificação de ligação é associado com base na identificação da ligação específica (S1260), e o processo 1200 termina (S1270).

Entende-se que diversas modificações podem ser feitas sem se afastar do espírito e escopo das reivindicações. Desse modo, resultados vantajosos ainda poderiam ser obtidos se as etapas das técnicas reveladas fossem realizadas em uma ordem diferente e/ou se os componentes nos sistemas revelados fossem combinados de uma maneira diferente e/ou substituídos ou suplementados por outros componentes.

Os arranjos foram descritos com modalidades ilustrativas específicas. Deve ser entendido que os conceitos e implementações, contudo, não são limitados às modalidades descritas acima e que diversas mudanças e modificações podem ser feitas.

Modo para a Invenção

Diversas modalidades da presente invenção podem ser descritas em conjunto com o Melhor Modo descrito acima.

Aplicabilidade Industrial

As modalidades acima são usadas para prover informação de congestionamento e tempo de viagem aos usuários como informação de tráfego. As modalidades acima são reveladas para alguns exemplos, e será evidente para aqueles versados na técnica que diversas modificações e variações podem ser

feitas na presente invenção sem se afastar do espírito ou escopo da invenção.

REIVINDICAÇÕES

1. Método para processar informação de trafego incluindo uma mensagem de informação de tráfego (310), **CARACTERIZADO** por compreender:

receber a mensagem de informação de tráfego (310) incluindo um recipiente de gerenciamento de mensagem (315), um recipiente de evento (320), e um recipiente de localização (325),

em que o recipiente de gerenciamento de mensagem (315) inclui um identificador de mensagem, e um número de versão,

em que o recipiente de evento (320) inclui informação de velocidade, e

em que o recipiente de localização (325) inclui:

um valor de identificação de ligação associada a uma ligação,

um componente identificador de ligação permitindo que uma determinação de um sistema de ligação seja empregada na identificação da ligação referenciada pela informação de tráfego recebida,

um componente de informação de tipo de localização permitindo uma determinação de um tipo de localização de ligação da ligação, e

uma informação de vértice de um vértice na ligação, em que a informação de vértice inclui uma informação de longitude e uma latitude do vértice;

determinar, com base no componente identificador de ligação, um sistema de ligação a ser usado para identifi-

car a ligação;

identificar, com base no sistema de ligação determinado e no valor de identificação de ligação, a ligação a partir da informação de ligação recebida, em que o valor de informação de ligação é indicativo de um ou mais vértices;

determinar, com base na informação de tipo de localização, o tipo de localização de ligação da ligação; e

associar, com base na identificação da ligação, o tipo de localização de ligação determinada com a ligação referenciada pelo valor de identificação de ligação,

em que a informação de tráfego inclui ainda uma informação de número da mensagem de informação de tráfego.

2. Método, de acordo com a reivindicação 1, **CARACTERIZADO** pelo fato de que:

o componente identificador de ligação inclui um valor de identificador de sistema de ligação, e

determinar um sistema de ligação a ser usado para identificar a ligação inclui comparar o valor de identificador de sistema de ligação com uma entrada em uma tabela de consulta de sistema de ligação.

3. Método, de acordo com a reivindicação 1, **CARACTERIZADO** pelo fato de que:

o componente de tipo de localização inclui um valor de identificador de tipo de localização, e

determinar o tipo de localização de ligação da ligação inclui comparar o valor de identificador de tipo de localização com uma entrada em uma tabela de consulta de tipo de localização.

4. Método, de acordo com a reivindicação 1, **CARACTERIZADO** pelo fato de que:

o sistema de ligação é um sistema de ligação baseada em sequência de referência,

o valor de identificação de ligação é indicativo de uma sequência de referência, e

identificar a ligação a partir da informação de ligação recebida se baseia adicionalmente na sequência de referência.

5. Método, de acordo com a reivindicação 1, **CARACTERIZADO** pelo fato de que a informação de ligação adicionalmente inclui um valor de sequência de descritor de ligação associado à ligação, e um componente de descritor de ligação, o componente de descritor de ligação permitindo que uma determinação de um tipo de descritor de ligação seja empregada na identificação do descritor de ligação.

6. Método, de acordo com a reivindicação 5, **CARACTERIZADO** por adicionalmente compreender:

determinar, com base no componente de descritor de ligação, um tipo de descritor de ligação a ser empregado para identificar ligações;

identificar, com base no tipo de descritor de ligação determinado e na sequência de descritor de ligação, o descritor de ligação a partir da informação de tráfego recebida.

7. Método, de acordo com a reivindicação 1, **CARACTERIZADO** pelo fato de que:

identificar a ligação a partir da informação de

ligação recebida inclui comparar o valor de identificação de ligação com uma entrada em uma tabela de consulta de identificação de ligação.

8. Método, de acordo com a reivindicação 7, **CARACTERIZADO** pelo fato de que a ligação é associada a um valor de identificação de ligação predeterminado na tabela de consulta de identificação de ligação.

9. Método, de acordo com a reivindicação 7, **CARACTERIZADO** pelo fato de que o valor de identificação de ligação é único para a ligação.

10. Método, de acordo com a reivindicação 7, **CARACTERIZADO** pelo fato de que identificar a ligação a partir da informação de tráfego recebido adicionalmente inclui armazenar uma entrada na tabela de consulta de identificação de ligação.

11. Aparelho para processar informação de tráfego incluindo uma mensagem de informação de tráfego (310), o aparelho sendo **CARACTERIZADO** por compreender:

um dispositivo de recepção configurado para receber a informação de tráfego incluindo um recipiente de gerenciamento de mensagem (315), um recipiente de evento (320), e um recipiente de localização (325),

em que o recipiente de gerenciamento de mensagem (315) inclui um identificador de mensagem, e um número de versão,

em que o recipiente de evento (320) inclui informação de velocidade, e

em que o recipiente de localização (325) inclui:

um valor de identificação de ligação associado a uma ligação,

um componente de identificador de ligação permitindo que uma determinação de um sistema de ligação seja empregada na identificação da ligação referenciada pela informação de tráfego recebido,

um componente de informação de tipo de localização permitindo uma determinação de um tipo de localização de ligação da ligação, e

uma informação de vértice de um vértice na ligação, em que a informação de vértice inclui uma informação de longitude e uma latitude do vértice;

um dispositivo de processamento configurado para:

determinar, com base no componente de identificador de ligação, um sistema de ligação a ser usado para identificar a ligação;

identificar, com base no sistema de ligação determinado e no valor de identificação de ligação, a ligação a partir da informação de ligação recebida, em que o valor de informação de ligação é indicativo de um ou mais vértices;

determinar, com base na informação de tipo de localização, o tipo de localização de ligação da ligação; e

associar, com base na identificação da ligação, o tipo de localização de ligação determinada com a ligação referenciada pelo valor de identificação de ligação,

em que a informação de tráfego inclui ainda uma informação de número da mensagem de informação de tráfego.

12. Aparelho, de acordo com a reivindicação 11, **CARACTERIZADO** pelo fato de que:

o dispositivo de recepção é configurado para receber um valor de identificador de sistema de ligação, e

o dispositivo de processamento é configurado para comparar o valor de identificador de sistema de ligação com uma entrada em uma tabela de consulta de sistema de ligação.

13. Aparelho, de acordo com a reivindicação 11, **CARACTERIZADO** pelo fato de que:

o dispositivo de recepção é configurado para receber um valor de identificador de tipo de localização, e

o dispositivo de processamento é configurado para comparar o valor de identificador de tipo de localização com uma entrada em uma tabela de consulta de tipo de localização.

14. Aparelho, de acordo com a reivindicação 11, **CARACTERIZADO** pelo fato de que o sistema de ligação é um sistema de ligação baseado em sequência de referência e o valor de identificação de ligação é indicativo de uma sequência de referência, o dispositivo de processamento é configurado adicionalmente para:

identificar a ligação a partir da informação de ligação recebida com base na sequência de referência.

15. Aparelho, de acordo com a reivindicação 11, **CARACTERIZADO** pelo fato de que o dispositivo de recepção é

configurado para receber um valor de sequência de descritor de ligação associado à ligação, e um componente de descritor de ligação, o componente de descritor de ligação permitindo que uma determinação do tipo de descritor de ligação seja empregada na identificação do descritor de ligação.

16. Aparelho, de acordo com a reivindicação 11, **CARACTERIZADO** pelo fato de que o dispositivo de processamento é configurado para:

determinar, com base no componente de descritor de ligação, um tipo de descritor de ligação a ser empregado para identificar ligações; e

identificar, com base no tipo de descritor de ligação determinada e na sequência de descritor de ligação, o descritor de ligação a partir da informação de tráfego recebida.

17. Aparelho, de acordo com a reivindicação 11, **CARACTERIZADO** pelo fato de que o dispositivo de processamento é configurado para comparar o valor de identificação de ligação com uma entrada em uma tabela de consulta de identificação de ligação.

Fig. 1

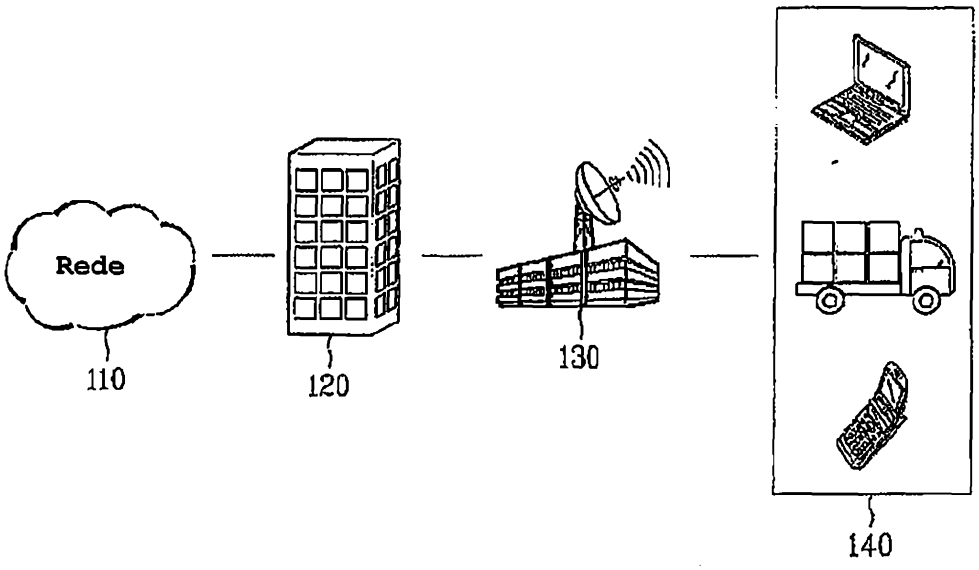


Fig. 2

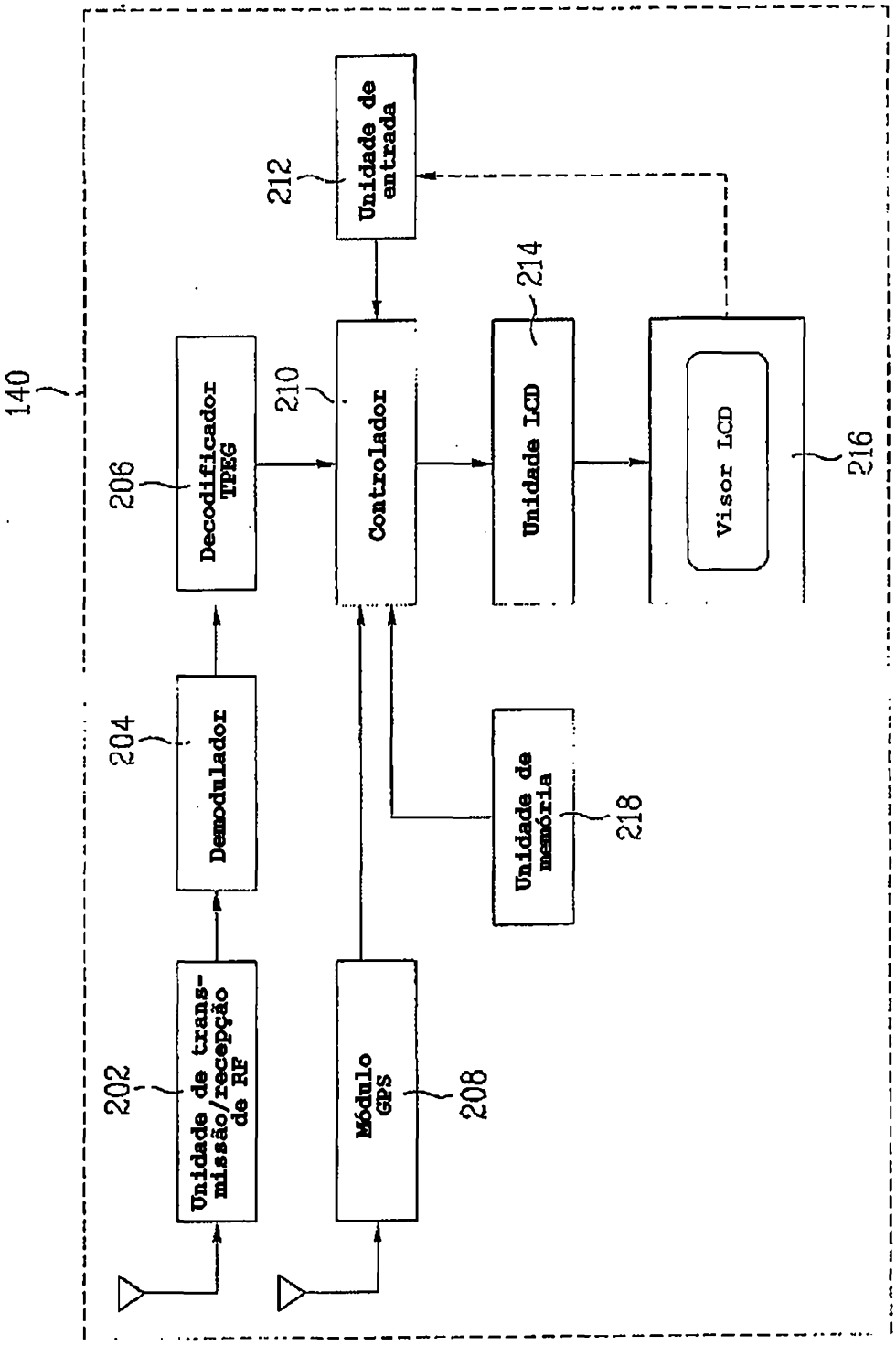

140
202
Unidade de transmissão/recepção de RF
204
Demodulador
206
Decodificador TPEG
208
Módulo GPS
210
Controlador
212
Unidade de entrada
214
Unidade LCD
216
Visor LCD
218
Unidade de memória

Fig. 3

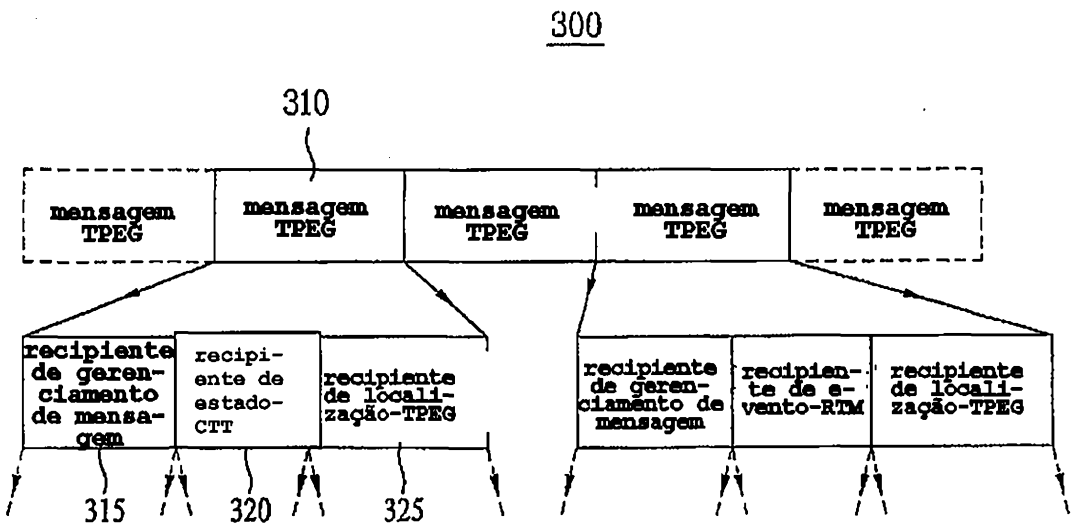

300
310
mensagem TPEG
mensagem TPEG
mensagem TPEG
mensagem TPEG
mensagem TPEG
recipiente de gerenciamento de mensagem
recipiente de estado-CTT
recipiente de localização-TPEG
recipiente de gerenciamento de mensagem
recipiente de evento-RTM
recipiente de localização-TPEG
315
320
325

Fig. 4

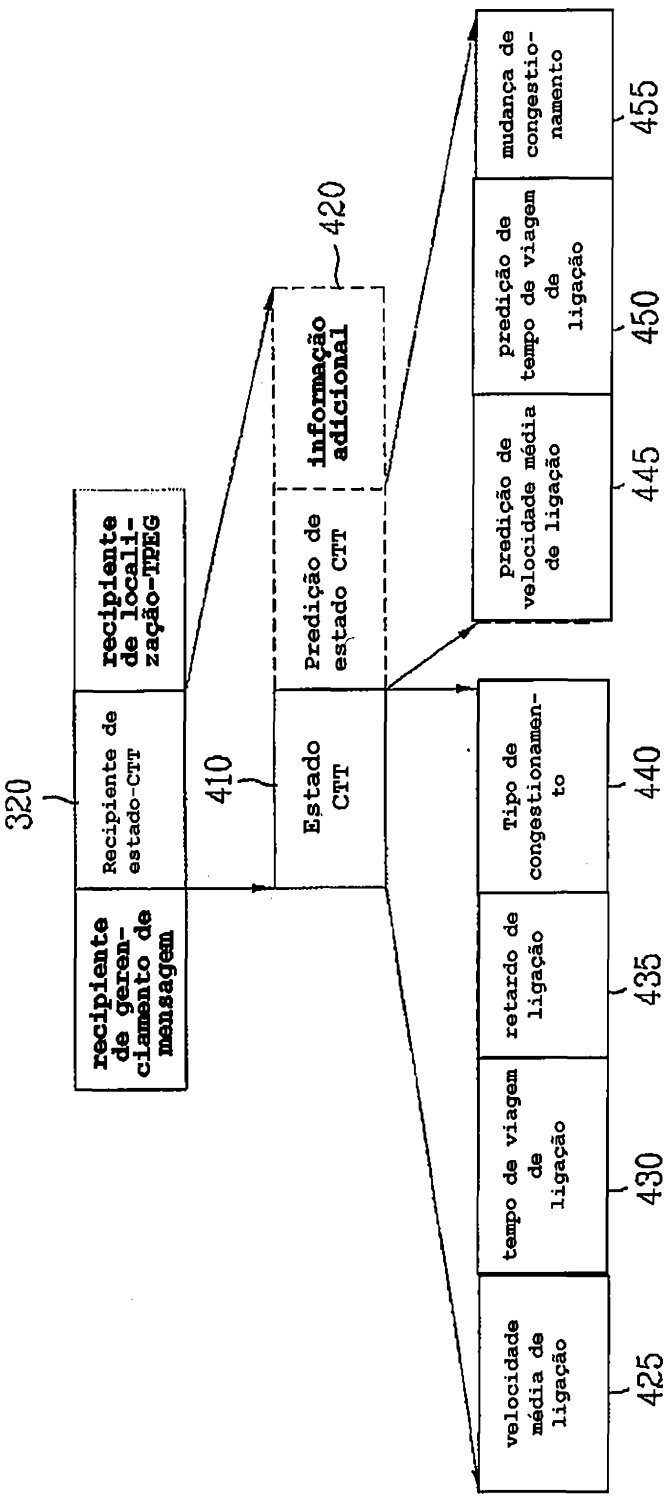

recipiente de gerenciamento de mensagem
Recipiente de estado-CTT
recipiente de localização-TPEG
320
410
Estado CTT
Predição de estado CTT
informação adicional
420
velocidade média de ligação
425
tempo de viagem de ligação
430
retardo de ligação
435
Tipo de congestionamento
440
predição de velocidade média de ligação
445
predição de tempo de viagem de ligação
450
mudança de congestionamento
455

Fig. 5

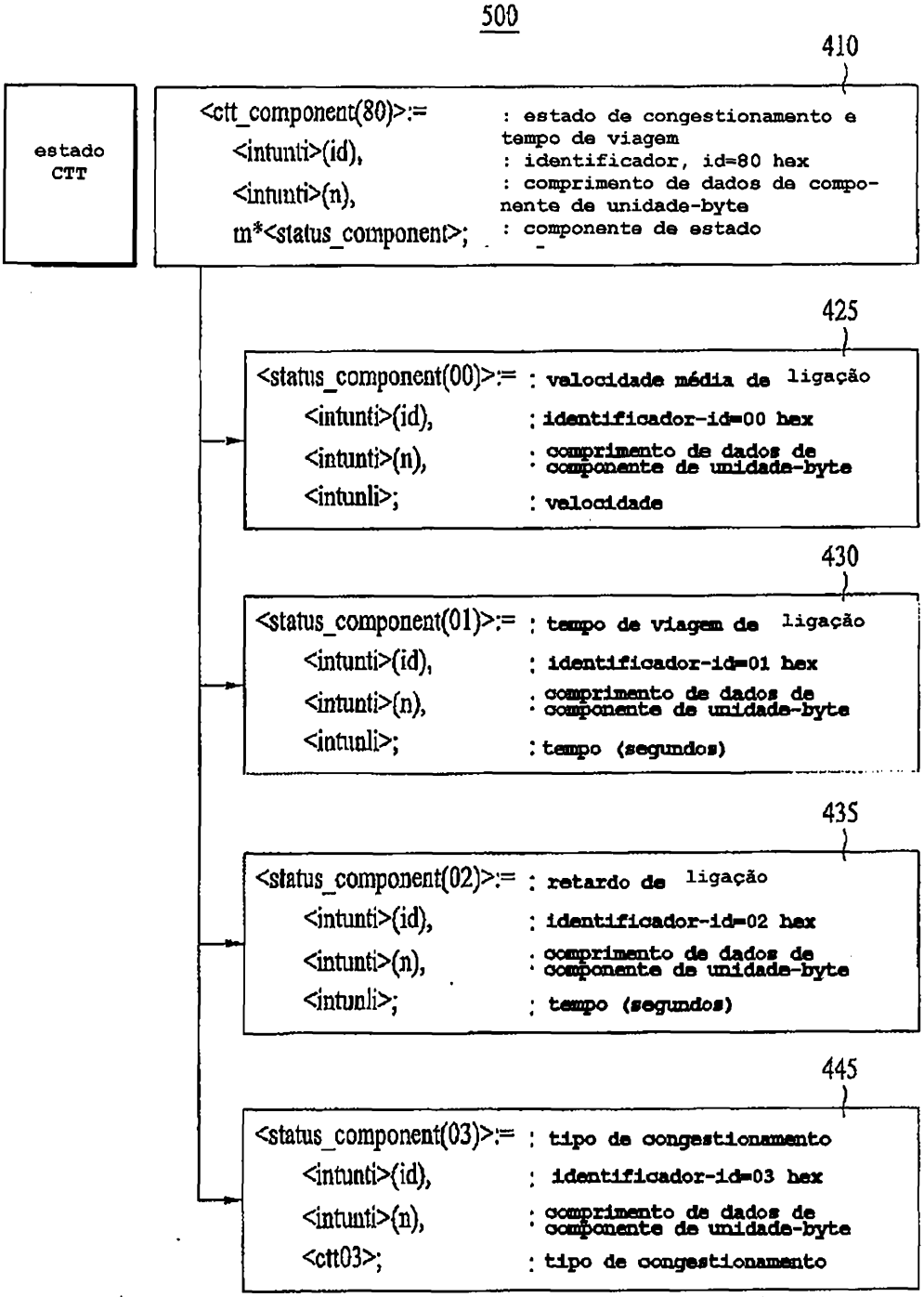

500
410
estado CTT
<ctt_component(80)>:= : estado de congestionamento e tempo de viagem
<intunti>(id), : identificador, id=80 hex
<intunti>(n), : comprimento de dados de componente de unidade-byte
m*<status_component>; : componente de estado
425
<status_component(00)>:= : velocidade média de ligação
<intunti>(id), : identificador-id=00 hex
<intunti>(n), : comprimento de dados de componente de unidade-byte
<intunli>; : velocidade
430
<status_component(01)>:= : tempo de viagem de ligação
<intunti>(id), : identificador-id=01 hex
<intunti>(n), : comprimento de dados de componente de unidade-byte
<intunli>; : tempo (segundos)
435
<status_component(02)>:= : retardo de ligação
<intunti>(id), : identificador-id=02 hex
<intunti>(n), : comprimento de dados de componente de unidade-byte
<intunli>; : tempo (segundos)
445
<status_component(03)>:= : tipo de congestionamento
<intunti>(id), : identificador-id=03 hex
<intunti>(n), : comprimento de dados de componente de unidade-byte
<ctt03>; : tipo de congestionamento

Fig. 6

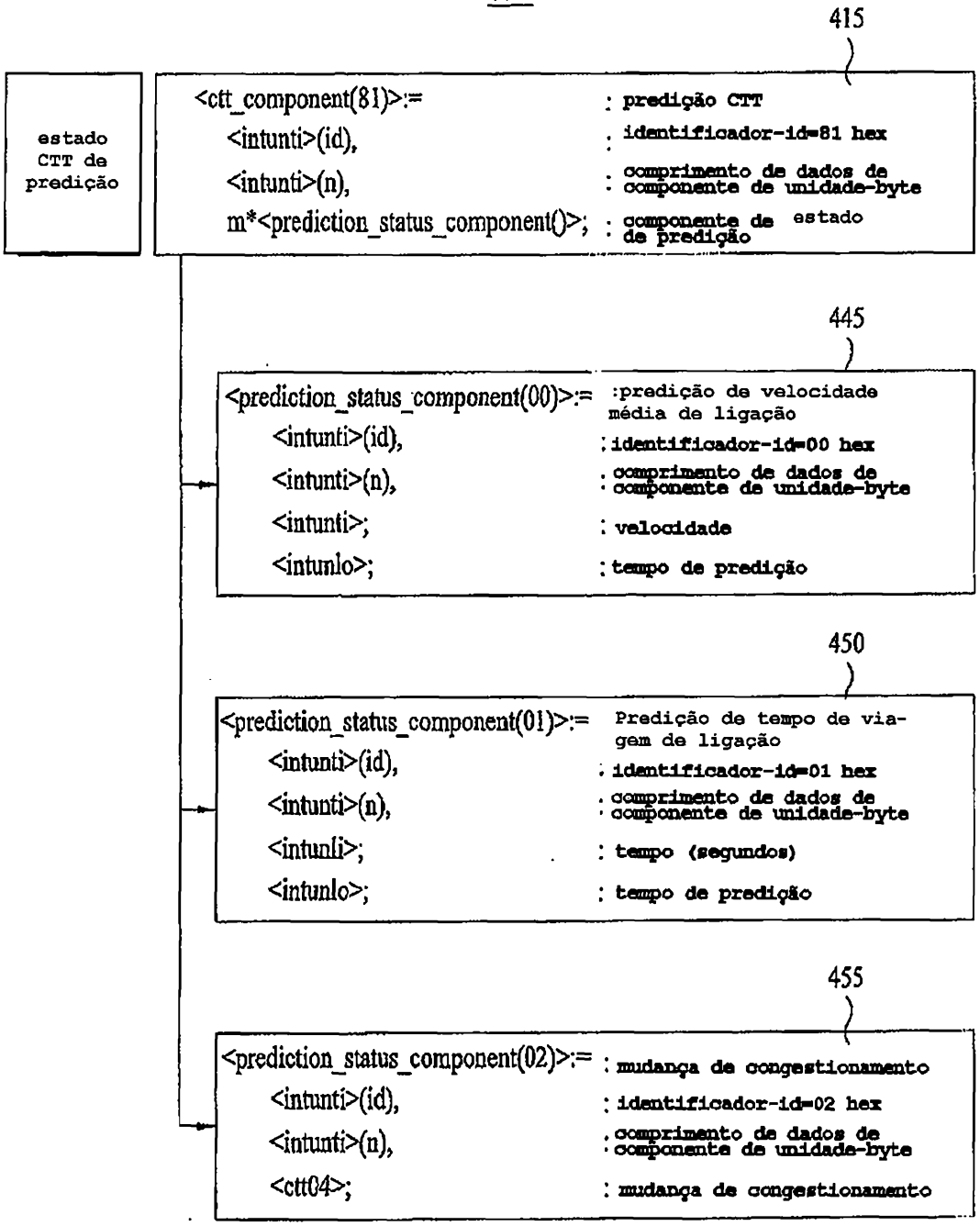

600
415
estado CTT de predição
<ctt_component(81)>:= : predição CTT
<intunti>(id), : identificador-id=81 hex
<intunti>(n), : comprimento de dados de componente de unidade-byte
m*<prediction_status_component()>; : componente de estado de predição
445
<prediction_status_component(00)>:= :predição de velocidade média de ligação
<intunti>(id), : identificador-id=00 hex
<intunti>(n), : comprimento de dados de componente de unidade-byte
<intunti>; : velocidade
<intunlo>; : tempo de predição
450
<prediction_status_component(01)>:= Predição de tempo de viagem de ligação
<intunti>(id), : identificador-id=01 hex
<intunti>(n), : comprimento de dados de componente de unidade-byte
<intunli>; : tempo (segundos)
<intunlo>; : tempo de predição
455
<prediction_status_component(02)>:= : mudança de congestionamento
<intunti>(id), : identificador-id=02 hex
<intunti>(n), : comprimento de dados de componente de unidade-byte
<ctt04>; : mudança de congestionamento

Fig. 7

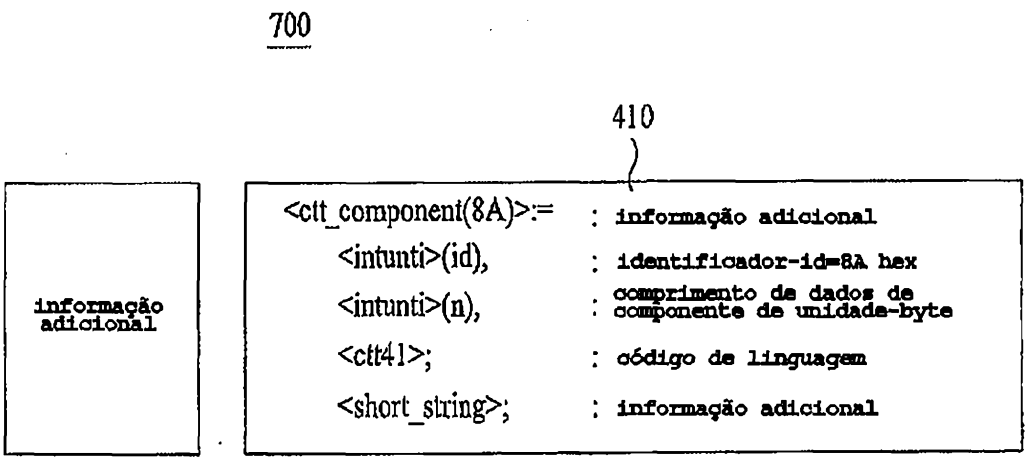

700
410
informação adicional
<ctt_component(8A)>:= : informação adicional
<intunti>(id), : identificador-id=8A hex
<intunti>(n), : comprimento de dados de componente de unidade-byte
<ctt41>; : código de linguagem
<short_string>; : informação adicional

Fig. 8

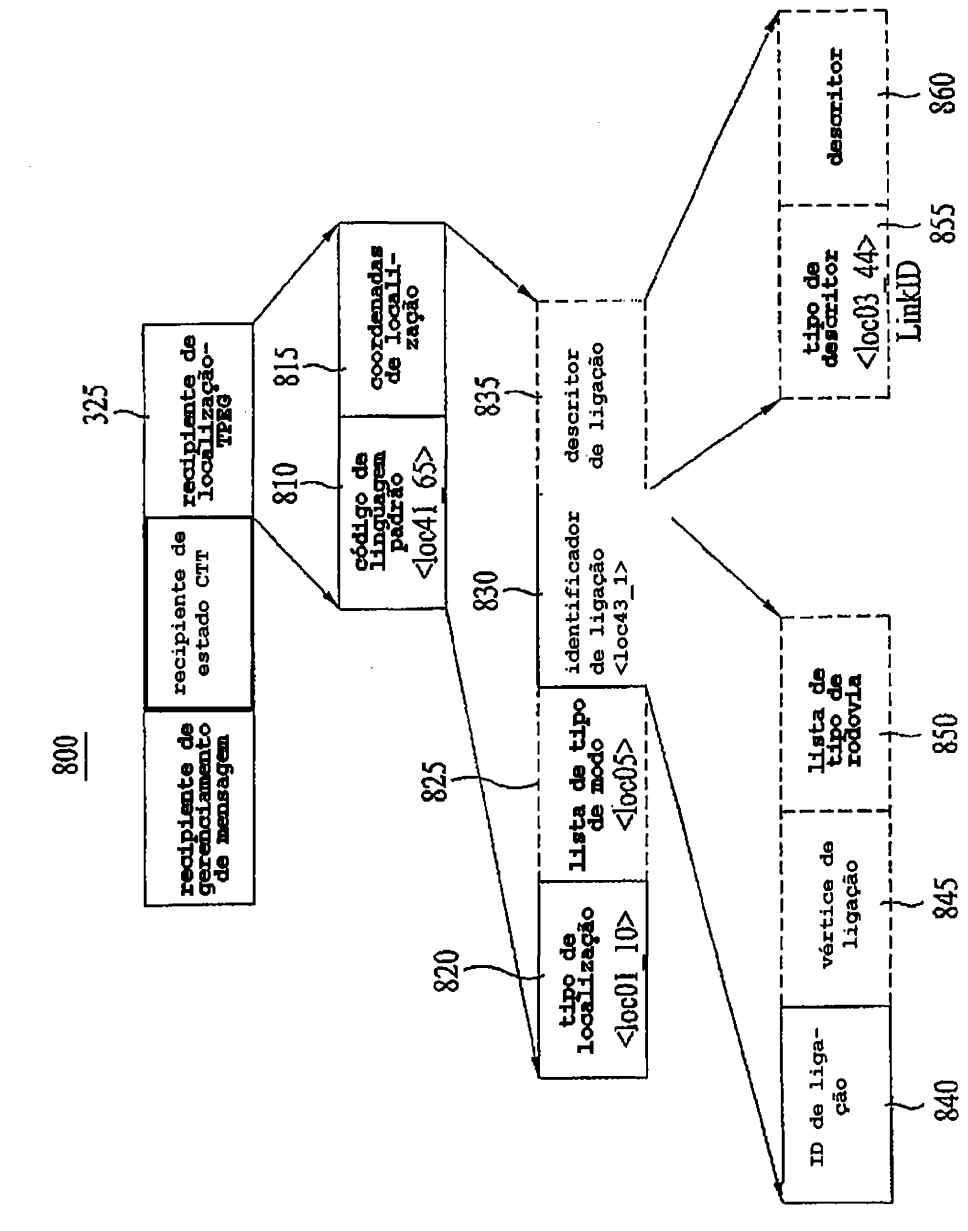

800
recipiente de gerenciamento de mensagem
recipiente de estado CTT
325
recipiente de localização-TPEG
810
código de linguagem padrão <loc41_65>
815
coordenadas de locali-zação
820
tipo de localização <loc01_10>
825
lista de tipo de modo <loc05>
830
identificador de ligação <loc43_1>
835
descritor de ligação
840
ID de liga-ção
845
vértice de ligação
850
lista de tipo de rodovia
855
tipo de descritor <loc03_44> LinkID
860
descritor

Fig. 9

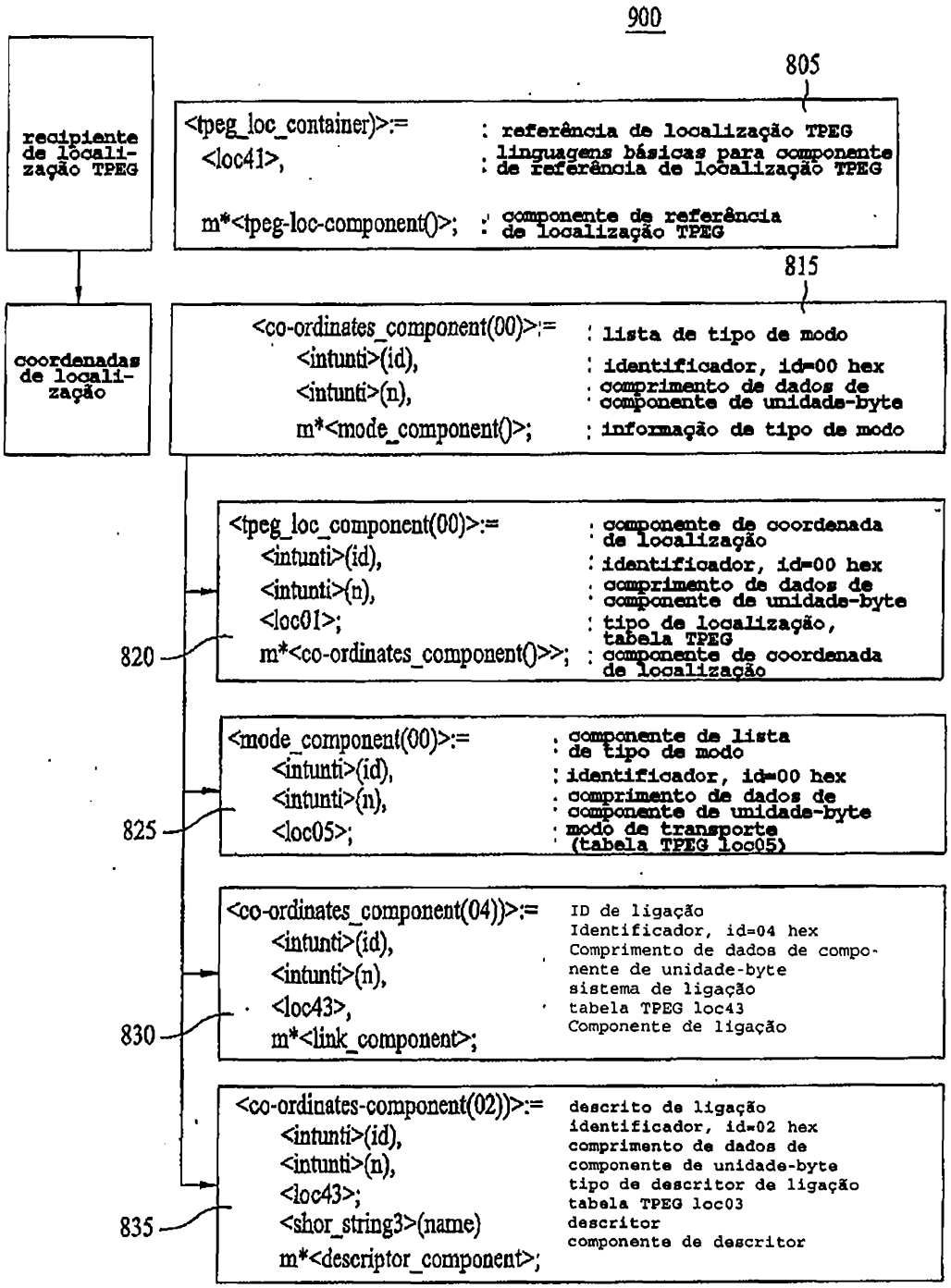

900
805
recipiente de localização TPEG
<tpeg_loc_container)>:= : referência de localização TPEG
<loc41>, : linguagens básicas para componente de referência de localização TPEG
m*<tpeg-loc-component()>; : componente de referência de localização TPEG
815
coordenadas de localização
<co-ordinates_component(00)>:= : lista de tipo de modo
<intunti>(id), : identificador, id=00 hex
<intunti>(n), : comprimento de dados de componente de unidade-byte
m*<mode_component()>; : informação de tipo de modo
<tpeg_loc_component(00)>:= : componente de coordenada de localização
<intunti>(id), : identificador, id=00 hex
<intunti>(n), : comprimento de dados de componente de unidade-byte
<loc01>; : tipo de localização, tabela TPEG
820
m*<co-ordinates_component()>>; : componente de coordenada de localização
<mode_component(00)>:= : componente de lista de tipo de modo
<intunti>(id), : identificador, id=00 hex
<intunti>(n), : comprimento de dados de componente de unidade-byte
825
<loc05>; : modo de transporte (tabela TPEG loc05)
<co-ordinates_component(04))>:= ID de ligação
<intunti>(id), Identificador, id=04 hex
<intunti>(n), Comprimento de dados de componente de unidade-byte
<loc43>, sistema de ligação
830
m*<link_component>; tabela TPEG loc43 Componente de ligação
<co-ordinates-component(02))>:= descrito de ligação
<intunti>(id), identificador, id=02 hex
<intunti>(n), comprimento de dados de componente de unidade-byte
<loc43>; tipo de descritor de ligação tabela TPEG loc03
<shor_string3>(name) descritor
835
m*<descriptor_component>; componente de descritor

Fig. 10

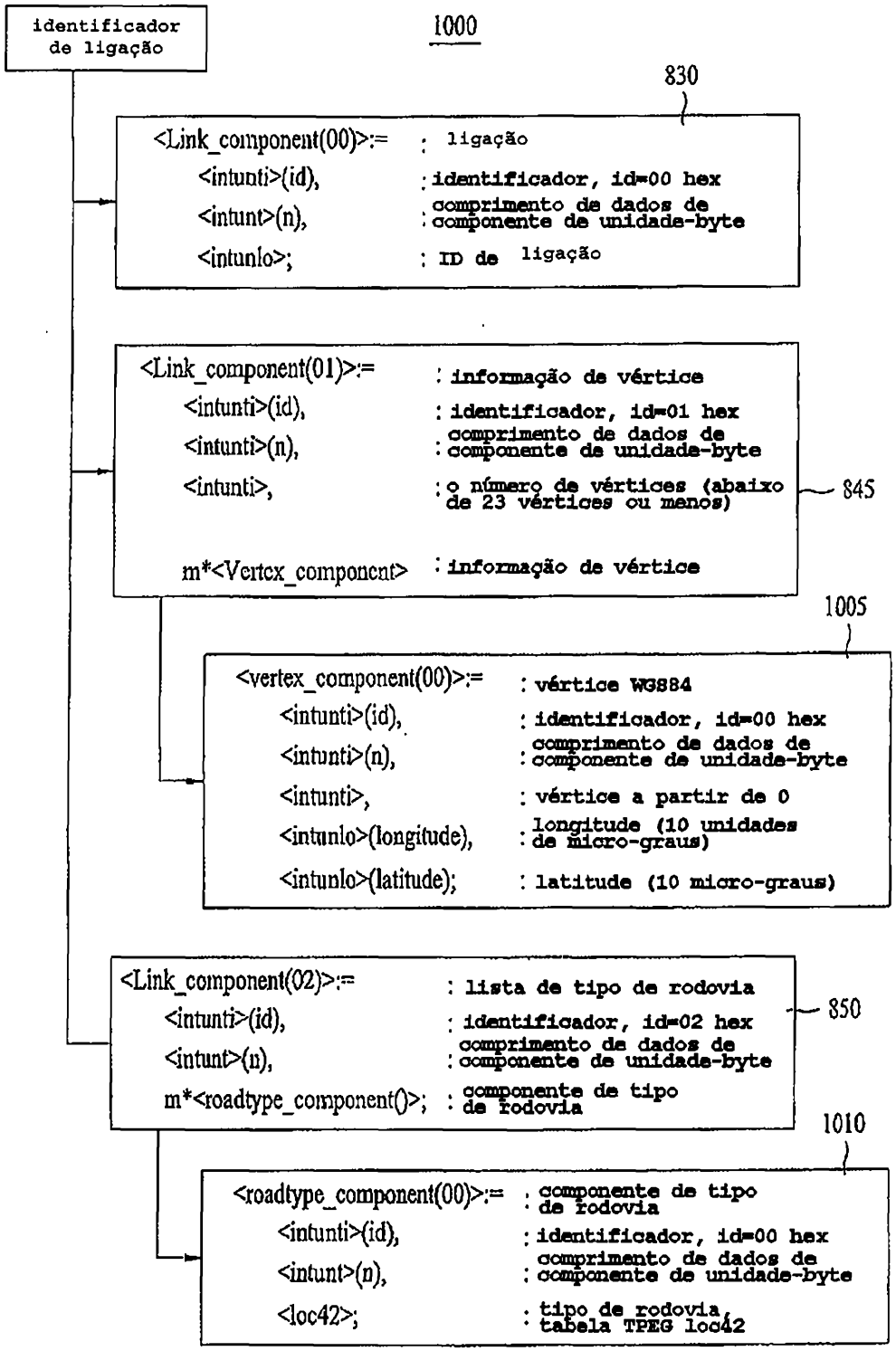

identificador de ligação
1000
830
<Link_component(00)>:= : ligação
<intunti>(id), : identificador, id=00 hex
<intunt>(n), : comprimento de dados de componente de unidade-byte
<intunlo>; : ID de ligação
<Link_component(01)>:= : informação de vértice
<intunti>(id), : identificador, id=01 hex
<intunti>(n), : comprimento de dados de componente de unidade-byte
<intunti>, : o número de vértices (abaixo de 23 vértices ou menos)
845
m*<Vertex_component> : informação de vértice
1005
<vertex_component(00)>:= : vértice WGS84
<intunti>(id), : identificador, id=00 hex
<intunti>(n), : comprimento de dados de componente de unidade-byte
<intunti>, : vértice a partir de 0
<intunlo>(longitude), : longitude (10 unidades de micro-graus)
<intunlo>(latitude); : latitude (10 micro-graus)
<Link_component(02)>:= : lista de tipo de rodovia
<intunti>(id), : identificador, id=02 hex
<intunt>(n), : comprimento de dados de componente de unidade-byte
m*<roadtype_component()>; : componente de tipo de rodovia
850
1010
<roadtype_component(00)>:= : componente de tipo de rodovia
<intunti>(id), : identificador, id=00 hex
<intunt>(n), : comprimento de dados de componente de unidade-byte
<loc42>; : tipo de rodovia, tabela TPEG loc42

Fig. 11

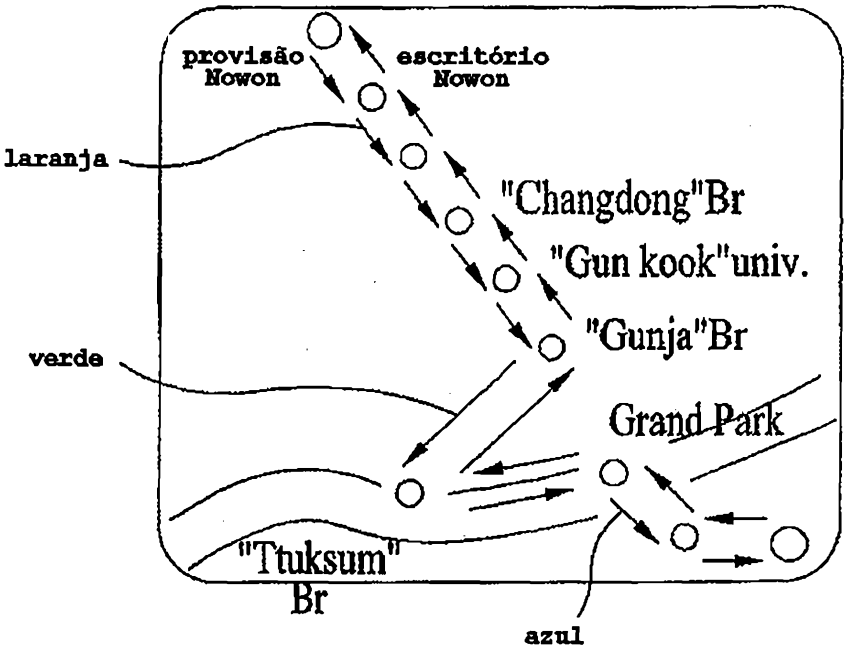

provisão
Nowon
escritório
Nowon
laranja
"Changdong"Br
"Gun kook"univ.
"Gunja"Br
verde
Grand Park
"Ttuksum"
Br
azul

Fig. 12

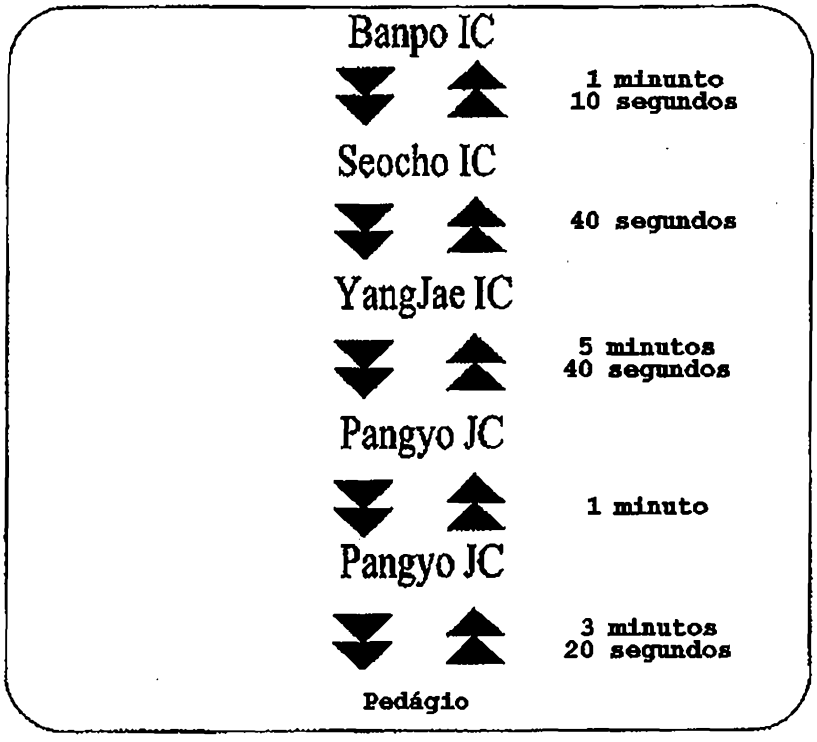
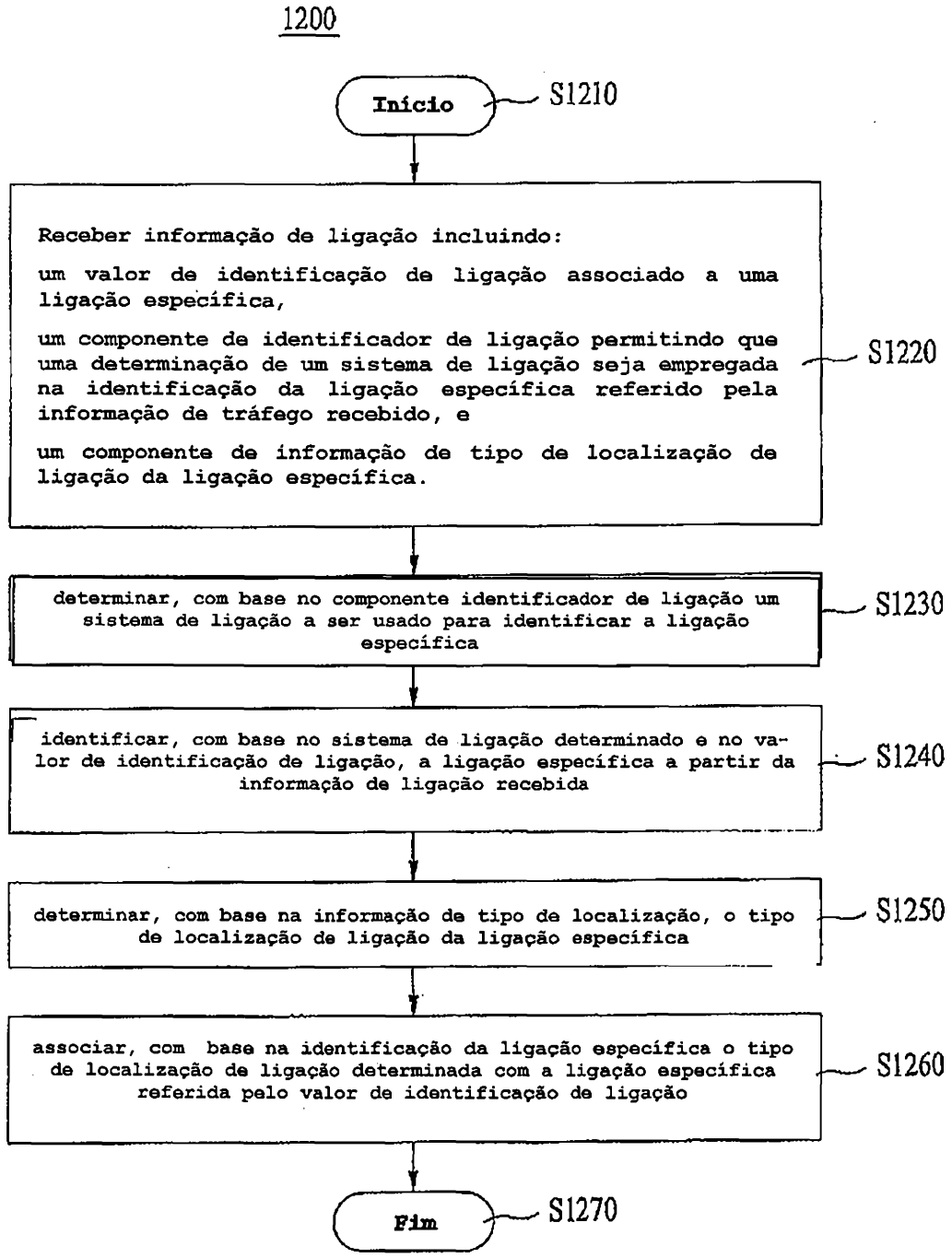

Banpo IC
1 minunto
10 segundos
Seocho IC
40 segundos
YangJae IC
5 minutos
40 segundos
Pangyo JC
1 minuto
Pangyo JC
3 minutos
20 segundos
Pedágio

Fig. 13


1200
Início
S1210
Receber informação de ligação incluindo:
um valor de identificação de ligação associado a uma ligação específica,
um componente de identificador de ligação permitindo que uma determinação de um sistema de ligação seja empregada na identificação da ligação específica referido pela informação de tráfego recebido, e
um componente de informação de tipo de localização de ligação da ligação específica.
S1220
determinar, com base no componente identificador de ligação um sistema de ligação a ser usado para identificar a ligação específica
S1230
identificar, com base no sistema de ligação determinado e no valor de identificação de ligação, a ligação específica a partir da informação de ligação recebida
S1240
determinar, com base na informação de tipo de localização, o tipo de localização de ligação da ligação específica
S1250
associar, com base na identificação da ligação específica o tipo de localização de ligação determinada com a ligação específica referida pelo valor de identificação de ligação
S1260
Fim
S1270