

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.

G08G 1/0968 (2006.01)

G08G 1/0969 (2006.01)



[12] 发明专利说明书

专利号 ZL 200680016836.4

[45] 授权公告日 2010年3月10日

[11] 授权公告号 CN 100593801C

[22] 申请日 2006.5.17

[21] 申请号 200680016836.4

[30] 优先权

[32] 2005.5.18 [33] US [31] 60/681,971

[32] 2005.9.26 [33] KR [31] 10-2005-0089479

[32] 2006.1.19 [33] US [31] 60/759,963

[32] 2006.3.13 [33] KR [31] 10-2006-0023211

[86] 国际申请 PCT/KR2006/001835 2006.5.17

[87] 国际公布 WO2006/123889 英 2006.11.23

[85] 进入国家阶段日期 2007.11.16

[73] 专利权人 LG 电子株式会社

地址 韩国首尔

[72] 发明人 李俊徽 徐朱贤 金英仁 郑文镐

[56] 参考文献

KR20040033141A 2004.4.21

KR20020017535A 2002.3.7

US6615133B2 2003.9.2

JPH11-160081A 1999.6.18

CN1474933A 2004.2.11

审查员 吴娟

[74] 专利代理机构 中原信达知识产权代理有限责
任公司

代理人 夏凯 钟强

权利要求书 3 页 说明书 14 页 附图 10 页

[54] 发明名称

提供关于交通拥塞趋势的信息的方法和使用
该方法的装置

[57] 摘要

提供了一种用于识别交通数据的方法。该方法包括接收交通数据，所述交通数据包括第一识别符、相应于特定道路的拥塞趋势的信息以及相应于与所述特定道路关联的位置的信息，所述第一识别符是对所述特定道路的拥塞趋势特定的识别符；如果所述第一识别符使得能够确定所接收的交通数据中包括拥塞趋势，则基于所接收的交通数据来确定拥塞趋势信息；基于所接收交通数据中所包括的、相应于与所述特定道路关联的位置的信息来确定位置信息；以及基于所确定的拥塞趋势信息和所确定的位置信息来识别交通数据。

<prediction_status_component(02)>:= 拥塞类型
<intuntE>(id), : 识别符, id=02
<intuntE>(n), : 以字节为单位的组件数据长度
<ctt04>: : 拥塞趋势

TPEG 表 CTT 信息 04(CTT 04)			
代码	含义	说明	示例
0	未知		
1	制图		
2	消除		
3	恒定		
	版本k结束		
:	:	:	:
255			

1. 一种用于识别交通数据的方法，该方法包括：

接收交通数据，所述交通数据包括第一识别符、相应于特定道路的拥塞趋势的信息以及相应于与所述特定道路关联的位置的信息，所述第一识别符是对所述特定道路的拥塞趋势特定的识别符；

如果所述第一识别符使得能够确定所接收的交通数据中包括拥塞趋势，则基于所接收的交通数据来确定拥塞趋势信息；

基于所接收交通数据中所包括的、相应于与所述特定道路关联的位置的信息来确定位置信息；以及

基于所确定的拥塞趋势信息和所确定的位置信息来识别交通数据。

2. 根据权利要求1所述的方法，其中，确定拥塞趋势信息包括存取在所接收的交通数据中提供的信息以及将该数据识别为拥塞趋势。

3. 根据权利要求1所述的方法，进一步包括，接收相应于消息管理结构的信息，该消息管理结构包括与所述交通数据中反映的信息的产生时间对应的信息。

4. 根据权利要求1所述的方法，其中，在单个步骤中确定所述拥塞趋势信息和所述位置信息。

5. 根据权利要求1所述的方法，其中，所述位置信息在所述拥塞趋势信息确定之前确定。

6. 根据权利要求1所述的方法，其中，接收交通数据包括解码所述交通数据，使得所接收的交通数据是解码的交通数据。

7. 根据权利要求1所述的方法，其中，接收相应于拥塞趋势的信

息包括接收与拥塞等级关联的值。

8. 根据权利要求7所述的方法，其中，接收与拥塞等级关联的值包括接收道路的拥塞趋势，所述拥塞趋势包括拥塞文本描述符和与拥塞等级关联的值。

9. 根据权利要求7所述的方法，其中，与拥塞等级关联的所述值是将对值的表格的存取导引至检索特定值的代码。

10. 根据权利要求7所述的方法，其中，与拥塞等级关联的所述值由过去的或当前的拥塞信息的加权和来确定。

11. 如权利要求1所述的方法，其中所述相应于拥塞趋势的信息指示所述特定道路上的平均速度已发生改变的方向。

12. 一种用于识别交通数据的装置，该装置包括：

接口，配置为接收交通数据，所述交通数据包括第一识别符、相应于特定道路的拥塞趋势的信息以及相应于与所述特定道路关联的位置的信息，所述第一识别符是对所述特定道路的拥塞趋势特定的识别符；以及

处理器，配置为：

基于所述第一识别符确定包括在所接收的交通数据中的信息类型；

如果所述第一识别符使得能够确定所接收的交通数据包括拥塞趋势，则基于包括在所接收的交通数据中的信息来确定拥塞趋势信息；

基于包括在所接收的交通数据中的、相应于与所述特定道路相应的位置的信息来确定位置信息；以及

基于所确定的拥塞趋势信息和所确定的位置信息来识别交通数据。

13. 根据权利要求 12 所述的装置，其中，所述处理器配置为接收包括相应于交通数据中所反映的信息版本号的信息的交通数据。

14. 根据权利要求 12 所述的装置，其中，所述处理器配置为接收相应于消息管理结构的信息，所述消息管理结构包括相应于所述交通数据中反映的信息产生时间的信息。

15. 根据权利要求 12 所述的装置，其中，所述处理器配置为接收相应于所接收的交通数据的数据长度的信息。

16. 根据权利要求 12 所述的装置，其中，所述处理器配置为接收反映为一组预定值中的一个值的拥塞趋势。

17. 如权利要求 12 所述的装置，其中所述相应于拥塞趋势的信息指示所述特定道路上的平均速度已发生改变的方向。

提供关于交通拥塞趋势的信息的方法和使用该方法的装置

技术领域

该公开涉及提供反映交通拥塞趋势的信息及其使用。

背景技术

随着数字信息处理和通信技术的进步，无线电和 TV 广播正在数字化。数字广播能够提供不同信息（例如新闻、股票价格、天气、交通信息等）以及音频和视频内容。

发明内容

在一个通常方面，提供了一种用于识别交通数据的方法。该方法包括接收交通数据，所述交通数据包括第一识别符、相应于特定道路的拥塞趋势的信息以及相应于与所述特定道路关联的位置的信息，所述第一识别符是对所述特定道路的拥塞趋势特定的识别符；如果所述第一识别符使得能够确定所接收的交通数据中包括拥塞趋势，则基于所接收的交通数据来确定拥塞趋势信息；基于所接收交通数据中所包括的、相应于与所述特定道路关联的位置的信息来确定位置信息；以及基于所确定的拥塞趋势信息和所确定的位置信息来识别交通数据。

实施例可包括一个或多个附加特征。例如，确定拥塞趋势预测信息可以包括存取所接收数据，在其中反映对于先前穿越道路的交通进行测量的结果，以及基于所接收数据计算未来拥塞的预测。确定拥塞趋势预测信息可以包含存取提供在所接收交通数据中的信息以及识别出数据作为预测拥塞趋势。

该方法可以包括接收相应于消息管理结构的信息，该消息管理结构包括相应于交通数据中所反映的信息产生时间的信息。包括在所接

收消息管理结构中的产生时间可以与多个消息组件结构相关，所述多个消息组件结构相应于预测或当前交通趋势、预测或当前交通量、预测或当前速度或穿越特定道路的预测或当前时间中的多于一个。每一消息组件结构可以进一步包括针对信息类型的识别符，并且第一识别符可以是这样的识别符，在消息组件结构中，其针对特定道路的拥塞趋势预测。可以接收相应于与由所接收信息展现的预测拥塞趋势关联的顺序排列指示的信息。顺序排列指示可以反映预测拥塞趋势相应的特定时刻。顺序排列指示可以使用世界时协调标准来反映。

在该方法中，拥塞趋势预测信息和位置信息可以在单个步骤中确定。位置信息可以在拥塞趋势预测信息确定前确定。接收交通数据可以包括解码交通数据，使得所接收交通数据为解码交通数据。

而且，在该方法中，接收相应于拥塞趋势预测的信息可以包括接收与拥塞等级关联的值。接收与拥塞等级关联的值可以包括接收道路的预测拥塞趋势，该道路的预测拥塞趋势包括拥塞的文本描述符和与拥塞等级关联的值。该与拥塞等级关联的值可以是指引值表格存取以检索特定值的代码，。与拥塞等级关联的值可以由过去或当前拥塞信息的加权和确定。

进一步地，在该方法中，相应于特定道路拥塞趋势预测的信息可以反映预测拥塞趋势。

在另一个通常方面，提供了一种识别交通数据的装置。该装置包括接口，配置为接收交通数据，所述交通数据包括第一识别符、相应于特定道路的拥塞趋势的信息以及相应于与所述特定道路关联的位置的信息，所述第一识别符是对所述特定道路的拥塞趋势特定的识别符；以及处理器，配置为：基于所述第一识别符确定包括在所接收的交通数据中的信息类型；如果所述第一识别符使得能够确定所接收的交通数据包括拥塞趋势，则基于包括在所接收的交通数据中的信息来确定

拥塞趋势信息；基于包括在所接收的交通数据中的、相应于与所述特定道路相应的位置的信息来确定位置信息；以及基于所确定的拥塞趋势信息和所确定的位置信息来识别交通数据。

实施例可以包括一个或多个附加特征。例如，处理器可以配置为接收包括相应于交通数据中所反映信息的版本号的信息的交通数据。版本号可以与数据的特定语法关联，其中可以使用多种语法的任何一个。该处理器可以配置成接收相应于消息管理结构的信息，消息管理结构包括相应于交通数据中所反映的信息产生时间的信息。

在该装置中，该处理器可以配置为接收相应于所接收数据的数据长度的信息。该处理器可以配置成接收反映为一组可能值中一个值的预测拥塞趋势。

而且，在该装置中，处理器可以进一步地配置为确定特定道路的拥塞趋势预测，只要第一识别符显示交通数据与特定道路的拥塞趋势预测有关。

进一步地，在另一个通常方面，提供了一种用于识别交通信息的装置。该装置包括接口装置，该接口装置配置成接收包括第一识别符、相应于特定道路拥塞趋势预测的信息、以及相应于与特定道路关联的位置的信息的交通数据。第一识别符进行包括在所接收交通数据中的信息类型的确定。该装置也包括基于第一识别符确定包括在所接收交通数据中的信息类型的装置，以及基于包括在所接收交通数据中的信息确定拥塞趋势预测信息的装置，只要第一识别符能够确定所接收交通数据包括关于拥塞趋势的预测。该装置进一步包括基于包括在相应于与特定道路相应的位置的所接收交通数据中的信息确定位置信息的装置、以及基于所确定拥塞趋势预测信息和所确定位置信息识别交通信息的装置。

一个或更多个实施例的细节在附图和接下来的描述中叙述。其它特征将从附图描述、以及权利要求书中显而易见。

附图说明

附图阐述了不同的实施例。

在附图中：

图 1 阐述了通过其提供交通信息的网络的原理图；

图 2a 阐述了无线传输交通信息的语法；

图 2b 阐述了 TPEG-CTT 消息的语法；

图 2c 示出了携带拥塞状态信息的组件格式的语法；

图 2d 和 2e 示出了分别携带 CTT 事件和位置信息的 CTT 组件的语法；

图 2f 示出了携带拥塞状态信息的附加信息的 CTT 组件的语法；

图 3a 阐述了包括在 CTT 事件容器中的交通/拥塞信息的语法；

图 3b 至 3e 分别阐述了包括在图 3a 中所示状态组件中的平均道路速度、道路行进时间、道路延迟和拥塞类型的语法；

图 4a 阐述了包括在 CTT 事件容器中的交通/拥塞预测信息的语法；

图 4b 至 4d 分别阐述了包括在图 4a 中所示状态组件中的预测平均道路速度、预测道路行进时间和趋势信息的语法；

图 5a 阐述了在每一道路中为提供交通/拥塞预测信息而存储交通状态历史的数据库的示例；

图 5b 阐述了配置为使用图 5a 中所示数据库预测在特定道路中的平均速度的图形用户界面；

图 6 阐述了根据一个实施例的安装在汽车中用于接收从服务器传输的交通信息的导航终端的框图；

图 7a 至 7c 阐述了配置成显示每一道路平均速度的图形用户界面的示例；以及

图 8 阐述了配置成为所选择道路显示预测的平均速度的图形用户界面的示例。

具体实施方式

用于数字广播的一种该使用是为满足交通信息的现有需求。包括用于该目的的数字广播使用的建议预期使用将广播的交通信息标准化格式。该方法可以用来进行不同制造商所制造的交通信息接收终端的使用，其每一个终端可以配置成以相同方式检测和解释交通信息广播。

图 1 是网络的原理图，通过其提供了交通信息。广播站中的交通信息提供服务器 100 可以无线地传输从不同源（例如操作员输入、或通过网络 101 从另一个服务器或探查汽车接收的信息）所收集的交通信息，使得交通信息接收终端（例如安装在汽车 200 中的导航系统）可以接收交通信息。

如图 2a 中所示，从交通信息提供服务器 100 无线传输的交通信息可以是 TPEG-CTT（传输协议专家组-拥塞和行进时间信息）消息的序列。序列的消息段，例如 TPEG-CTT 消息，其语法如图 2b 中所示，可以包括消息管理容器 21、CTT 事件容器（或应用事件容器）22 和 TPEG-CTT 位置容器 23。TPEG-CTT 消息也可以包括不同于、少于或除过 CTT 事件容器之外的不同类型容器，如 TPEG-CTT 消息 30 中那样。

消息管理容器 21 可以用于管理日期和时间信息。时间信息可以包括消息产生时间（例如顺序排列时间指示）。当相应消息传输时消息产生时间可以包括在每一个 TPEG-CTT 消息中。CTT 事件容器 22 可以包括例如路段等道路的拥塞和行进时间状态以及所预测拥塞和行进时间状态。拥塞和行进时间状态可以包括平均道路速度、道路行进时间、道路延迟或拥塞类型等。

TPEG-CTT 位置容器 23 可以利用不同位置参考过程。例如，可以

使用利用坐标系统的位置参考过程或利用预约定道路的位置参考过程。当使用坐标系统时，可以传输为其而生成 TPEG-CTT 消息的道路开始和末端位置的坐标（纬度和经度）。当使用利用预约定道路的参考过程时，可以传输在接收设备上特定道路的唯一识别。例如，接收设备可以包括局部所存储道路网络，其中每一道路可以通过唯一识别符被识别。道路可以涉及路段，其在交叉处开始和结束并且在这之间没有交叉处。坐标系统可以是 WGS 84 模型。可以传输文本格式的道路名称。

在不同实施例中，CTT 事件容器和 TPEG-CTT 位置容器，如图 2c 中所阐述的，由一个或多个 CTT 组件 201 组成。如果 CTT 组件携带拥塞状态信息，则每一 CTT 组件可以根据图 2d 中所示语法构造，而如果组件携带位置信息，则它可以根据如图 2e 中所示语法建立。

CTT 事件容器 22 可以由一个组件或多个 CTT 组件组成。在不同的实施例中，包括 ID 80h（符号“h”意即十六进制）或 84h 的 CTT 组件包括一个或多个包括例如平均道路速度、道路行进时间、道路延迟或拥塞类型等基本交通信息的状态组件。在描述中，特定 ID 被描述为与特定信息关联的结构分配。所分配的 ID（例如 80h）的实际值是示范性的，并且不同实施例可以为特定关联或情况分配不同值。

在不同的实施例中，包括 ID 81h 的 CTT 组件包括一个或多个包括所预测 CTT 状态的状态组件。所预测 CTT 状态可以包括预测平均道路速度、预测道路行进时间或拥塞加速度趋势。拥塞加速度趋势可以包括指示拥塞状态趋势的信息。拥塞加速度趋势说明为预测信息的一种类型，这是因为在不久的将来可以从其中预测拥塞状态。

在不同的实施例中，TPEG-CTT 消息可以包括如图 2f 所建立的 CTT 组件，以传送交通信息的附加信息。如所示出的，识别符 8Ah 可被分配至携带附加信息的 CTT 组件，以及指示用于附加信息的语言的

语言代码也可以包括在 CTT 组件中。

图 3a 示出了包括在 CTT 事件容器中的 CTT 组件的语法，其传送当前拥塞和行进时间状态。CTT 组件可被分配包括 80h 或 84h 值的 ID 3a，并且可以包括 m 状态组件 3c 和指示包括在其中包括的状态组件中的数据长度的字段 3b，长度以字节为单位表示。也可以使用其它单位，例如位。

状态组件 3c 可以包括关于平均道路速度、道路行进时间、道路延迟和/或拥塞类型的信息。根据一个实施例，其每一的语法分别在图 3b、3c、3d 和 3e 中示出。在一个实施例中，传送平均道路速度、道路行进时间、道路延迟和拥塞类型的状态组件分别被分配 ID ‘00’、‘01’、‘02’ 和 ‘03’。道路延迟例如可以是在当前交通状况下经过道路需要的时间相对于在道路中以指定的限制速度经过道路需要的时间的延迟。道路延迟可以以分、秒、十秒或十分之一秒为单位、或其它单位表示。可以关于在相同天或在相同时间间隙内通过道路所需平均时间来计算道路延迟。道路延迟能够使不具有每一道路的信息（例如道路中速度限制、道路长度等）的交通信息接收终端预期通过道路所需时间。

图 4a 示出了包括在 CTT 事件容器中的 CTT 组件的语法的示例，其传输预测拥塞和行进时间状态。CTT 组件可被分配包括 81h 值的 ID 4a，并且可以包括指示包括在其中所包括的状态组件中的数据长度的 m 状态组件 4c 和字段 4b，长度例如可以以字节为单位表示。

状态元件 4c 可以包括关于预测平均道路速度、预测道路行进时间和/或拥塞加速度趋势的信息，根据一个实施例，以及其每一者的语法，分别在图 4b、4c 和 4d 中示出。传输预测平均道路速度、预测道路行进时间和拥塞加速度趋势的状态组件可以分别被分配 ID ‘00’、‘01、’ 和 ‘02’。

或者，预测拥塞和行进时间状态可以由传输包括 ID 80h 或 84h 的当前拥塞和行进时间状态（例如平均道路速度、道路行进时间、道路延迟、拥塞类型等）的 CTT 组件传输。在这种情况下，传输预测拥塞和行进时间状态的状态组件可以分配不同于传输当前拥塞和行进时间状态的状态组件 ID 的 ID。

根据一个实施例，服务器 100 可以基于交通信息生成图 4b 至 4d 中所示预测状态信息，交通信息可以从不同源和/或其自有交通信息数据库中收集，其接下来将详细描述。

为提供预测交通信息，服务器 100 可以在每一道路根据天、时间间隔、周、月或年存储平均速度。例如，在一个实施例中，服务器 100 可以在每一道路中以间隔，例如如图 5a 中所示每 30 分钟，存储平均速度。图 5a 中所示值的单位是 km/h、但是可以使用例如 m/s 等其它单位。

另外，在一个实施例中，服务器 100 可以存储道路的平均速度、或其它信息，例如行进时间或拥塞，对于该道路，交通信息目前以预定时间期间（例如 3 小时等）的间隔提供并且将该时间期间的平均速度改变式样与数据库中所存储相同天的相同时间间隔中的改变式样比较。例如，如果图 5b 示出了星期一下午（A）从 4:30pm 的过去 3 个小时内平均速度的改变式样，服务器 100 将该数据与数据库（B）中所存储的从 1:30pm 至 4:30pm 的平均速度比较。如果差（例如每一相应时间平均速度差的绝对值之和或其加权和）少于预定阈值，则服务器 100 在当前时间 30 分钟之后从数据库读取平均值 B1（例如 5:00pm 的平均速度），并且根据图 4b 中所示语法在相应道路中传输该值作为预测平均速度。预测平均道路速度例如可以以 km/h 为单位表示。预测时间（例如先前示例中的 5:00pm）也可以以图 4b 中所示语法形式传输，例如以 UTC（协调世界时）格式。

更详细地解释图 4b, 以 UTC 格式的预测时间可以指示未来的目标时间或日期, 并且预测速度指示在目标时间或日期时道路上的平均速度 (例如以 km/h), 目标时间或日期例如为年中某天、年中某月、年、假期、天中某时、高峰时间、事件、早上/下午/晚上等。例如, 道路可以是城市之间的内部道路、桥梁、或交叉点之间的道路。数据可以以字节单元为单位包含至组件, 和/或其可以根据数据尺寸以位或长字节为单位包含。此外, 速度可以以例如 m/sec、mile/hour 等不同单位表示。

在一个实施例中, 如果所计算的差超过预定阈值, 例如确定数据库中所存储平均速度中的改变式样与所测量平均速度中的改变式样不匹配, 则服务器 100 可以不提供预测平均道路速度, 或者可替代地, 服务器 100 可以从过去 3 小时所提取的平均道路速度估计预测平均道路速度 A1, 并且提供所估计的值作为预测平均道路速度。可以使用不同过程以从所测量平均速度值估计平均速度。例如, 一个过程包括计算加权和, 加权和给最近采样值以最高权重并且给最早采样值以最低权重。例如, 图 5b 中的预测速度 A1 可以通过计算 $0.5 \times \text{当前速度} + 0.2 \times 30 \text{ 分钟前速度} + 0.1 \times 1 \text{ 小时前速度} + 0.1 \times 1.5 \text{ 小时前速度} + 0.05 \times 2 \text{ 小时前速度} + 0.05 \times 2.5 \text{ 小时前速度}$ 而提取。

以前述方式计算预测平均道路速度后, 根据图 4c 中所示语法, 服务器 100 可以计算每一道路的预测行进时间并且与所关联的预测时间一起传输每一道路的预测行进时间。预测行进时间可以通过将每一道路的预测平均速度乘以数据库中所存储相应道路长度而计算。预测行进时间例如可以以分、十秒、秒为单位、或小于秒的单位表示。

当在特定道路中提供平均速度时, 服务器 100 可以将当前平均速度与先前时间间隙的平均速度比较, 并且根据图 4d 中所示语法提供平均道路速度 41 中的改变趋势。在一个实施例中, 被称为拥塞加速度趋势的信息可以具有由图 4d 中所示表格定义的几个值中的一个值。例如, 如果当前平均值速度高于 30 分钟前的平均速度, 信息可以指定为 1。

如果当前平均速度低于 30 分钟前的平均速度，拥塞加速度趋势可以指定为 2。如果平均速度维持没有改变，拥塞加速度趋势可以指定为 3。如果没有可用数据用来比较，拥塞加速度趋势可以指定为 0。拥塞加速度趋势信息可以使驾驶员能够从示出类似平均速度的几个可能的路线中选择示出交通拥塞改善的路线。不是以数字（例如 1、2、3 等）形式提供拥塞加速度趋势，服务器 100 可以提供平均速度的改变率，即，图 5b 中所示图中的斜率作为拥塞加速度趋势，或其它标记或描述符。

在一个实施例中，服务器 100 通过维持当前拥塞和行进时间状态与预测拥塞和行进时间状态的比例低于适当水平（例如 3:1），可以抑制其应当传输的信息尺寸变得过大。

图 6 是用于接收从服务器 100 所传输交通信息的导航终端的框图的一个示例。图 6-8 是用于接收和利用交通信息的系统、以及用于输出由该系统所产生信息的接口的实施示例。其它系统可以不同地组织或包括不同的组件。

如图 6 中所阐述的，导航终端包括用于通过在所需频带处谐振而接收已调交通信息信号的调谐器 1，用于通过解调来自调谐器 1 的已调信号而输出交通信息信号的解调器 2，用于通过解码解调的交通信息信号而提取交通信息的 MPEG-CTT 解码器 3，用于通过从多个低轨卫星接收信号而计算当前位置（例如纬度、经度和海拔）的 GPS 模块 8，用于存储不同图形数据和包括道路和节点信息的电子地图的存储结构 4，用于接收使用者输入的输入设备 9，用于基于使用者输入、当前位置和所提取交通信息而控制屏幕显示的导航引擎 5，用于暂时存储数据的存储器 5a，用于显示数据的 LCD 面板 7，以及用于根据将要呈现数据来驱动 LCD 面板 7 的 LCD 驱动器 6。输入单元 9 可以是结合入 LCD 面板 7 的触摸屏。

调谐器 1 调谐至由服务器 100 所传输的信号频率，并且解调器 2

以预定方法解调所调谐信号。TPEG-CTT 解码器 3 将解调信号解码为 TPEG-CTT 消息序列，如图 2 中所示，解释包括在 TPEG-CTT 消息序列中的每一 TPEG 消息，并且发送必要的信息和/或控制信号到导航引擎 5。出于简洁目的，以下描述集中在如图 3b 至 3e 所示的基本拥塞和行进时间状态，以及如图 4b 至 4d 中所示的预测拥塞和行进时间状态。而且，出于简洁目的，趋势已依据交通拥塞中的趋向来讨论。在不同实施例中，替代交通拥塞，或者连同交通拥塞，可以包括其它交通或道路特性的趋势。例如，不同实施例可以讨论速度趋势的趋向、交通量趋势的趋向、或者穿越特定道路行进时间趋势的趋向。

TPEG-CTT 解码器 3 提取包括在每一 TPEG 消息的消息管理容器中的日期/时间和消息产生时间，并且基于‘消息元件’信息（例如识别符）确定跟随容器是否是 CTT 事件容器。如果确定跟随容器是 CTT 事件容器，则 TPEG-CTT 解码器 3 向导航引擎 5 提供从 CTT 事件容器中所包括的 CTT 组件中提取的信息，使得导航引擎 5 可以显示拥塞和行进时间状态以及预测拥塞和行进时间状态，其接下来将描述。向导航引擎 5 提供信息可以包括基于识别符确定交通信息包括消息管理容器，该消息管理容器在其中包括不同消息组件中的状态信息。每一组件可以包括与不同道路或位置关联的不同状态信息、以及与不同状态信息关联的识别符。每一容器和组件可以包括与所包括信息的产生时间、版本号、数据长度和识别符关联的信息。

TPEG-CTT 解码器 3 随后从跟随 TPEG-CTT 位置容器提取关于先前所提取信息针对的道路位置的信息。位置信息例如可以是依赖于 TPEG-CTT 位置容器类型的开始和结束位置的坐标（例如纬度和经度）或者是唯一指定给每一道路的 ID。如果导航终端具备存储结构 4，参考存储结构 4 中所存储的每一道路和节点的信息，导航引擎 5 发现所接收交通信息针对的道路位置。导航引擎 5 可以将道路坐标转换为道路 ID，反之亦然。

导航引擎 5 从存储结构 4 中读取围绕从 GPS 模块 8 所接收的位置坐标为中心的一部分电子地图，并且经由 LCD 驱动器 6 在 LCD 面板 7 上显示该地图。在 LCD 面板 7 上相应于当前位置的位置显示特定图形符号。

导航引擎 5 显示从 TPEG-CTT 解码器 3 接收的在相应于坐标的位置处的平均道路速度，或者经由 TPEG-CTT 位置容器传送的跟随传送平均道路速度的容器的道路 ID。对于导航引擎 5 有不同处理以显示交通信息。例如，导航引擎 5 可以根据道路处的平均速度以不同颜色示出道路，如图 7a 和 7b 中所示，其中颜色红色、橙色、绿色和蓝色（颜色本身没有示出）可以用来分别指示 0-10km、10-20km、20-40km、大于 40km 的速度。可替代地，导航引擎 5 可以在每一道路处以数字示出平均道路速度，如图 7c 中所示，或者可以使用颜色和数字的组合。作为附加或作为替代，导航引擎 5 可以使用类似显示工具以显示从 TPEG-CTT 解码器 3 接收的相应道路处的拥塞加速度趋势，或者通过其它显示工具的使用，例如通过图标或字符串的使用（例如，如果拥塞加速度趋势的值为 1 则‘改进’，如果该值为 2 则‘恶化’）。在这种情况下，如果拥塞加速度趋势的值为 0 或 3 的话，导航引擎 5 维持状态不改变。如果拥塞加速度趋势以平均速度改变率的方式接收，则导航引擎 5 仅当来自使用者的请求被接收以抑制使用者的可视干扰时才显示值。改变率可以为使用者所选路线或前方道路而一同显示。

如果导航终端没有具备用于存储电子地图的存储结构 4，则终端可以以不同颜色示出位于当前位置的前方道路的平均道路速度，如图 7b 中所示。或者使用数字的方式，如图 7c 中所示。如果具有所安装导航终端的车辆路线被确定，则导航终端可以示出包括在所确定路线中的道路的平均速度，而不是位于当前位置前方的道路。

导航引擎 5，响应于使用者输入，可以在 LCD 面板 7 上显示从 TPEG-CTT 解码器 3 接收的道路行进时间、道路延迟和拥塞类型，而不

是或者同时显示平均道路速度。

如果使用者通过输入单元 9 请求预测拥塞和行进时间状态，则导航引擎 5 以颜色或数字显示从 TPEG-CTT 解码器 3 接收的每一道路路的预测平均道路速度，而不是当前平均道路速度。在这种情况下，描述预测状态的颜色或数字可以与当前平均道路速度一起显示，但是位置或所使用的颜色可以不同。如果使用者切换显示模式以看到预测道路行进时间而不是预测平均道路速度，那么导航引擎 5 在 LCD 面板 7 上显示关于电子地图或图形的预测道路行进时间。

如果导航引擎 5 能够进行路径选择，那么导航引擎 5 可以基于所接收预测平均道路速度或预测道路行进时间搜索或重新搜索期望的路线。例如，导航引擎 5 通过使用每一道路路的预测道路平均时间或预测道路行进时间发现以当前速度 30 分钟后将到达的目的地的最短时间路径。

如果图 6 中的终端具备语音输出能力，则终端可以可听见地输出特定道路或多个道路的所接收预测状态或拥塞趋势信息。

从 TPEG-CTT 解码器 3 所接收的信息和/或控制信号暂时地存储在可写存储器 5a 并且由导航引擎 5 使用。使用存储器 5a 中所存储信息后，导航引擎 5 可以例如 20 分钟为间隔（例如 1:00、1:20、1:40）为过去 1 小时存储平均道路速度或道路行进时间。存储间隔可以根据存储器 5a 的存储能力而不同。通过自动地从存储器中终止信息，当虑及存储器内容时，可以确保系统它相关于最近信息工作，并且从而可以能够可靠地将信息表示为当前，而不必另外维持或检查反映所存储数据何时被收集/聚集/存储的信息。

如果特定道路由使用者选择，同时每一道路处的平均速度存储在存储器 5a 中，那么导航引擎 5 控制 LCD 驱动器 6，使得特定道路处平均道路速度的历史或道路行进时间的历史被显示为图形，如图 8 中所

示。在该图形中，所显示数字单位是 km/h 并且道路的名称 81 显示在图形上。道路名称与道路坐标或道路 ID 一起通过 TPEG 位置容器 23 被接收或者包括在存储结构 4 中所存储电子地图中。当前拥塞状态、预测拥塞状态或其它状态可以以其它或不同的方式显示。

如果预测拥塞状态没有包括在所接收交通信息中，那么导航引擎 5 可以使用当前平均速度和存储器 5a 中所存储的平均道路速度历史来预测平均速度，并且显示预测平均道路速度，如图 8a 中所示。预测平均道路速度的方法可以与前述服务器 100 中所执行的预测方法相同。

尽管该公开已讨论了一定数量的实施例，但是具有该公开的益处的所属领域技术人员将意识到可以由此做出不同修改和变化。所有该修改和变化都旨在落入该公开的精神和范围内。

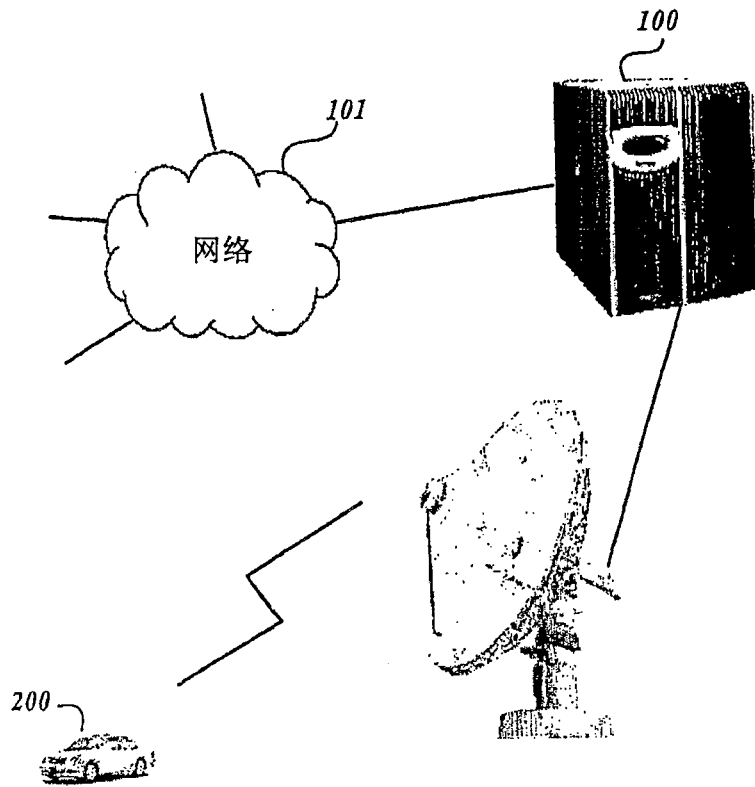


图1

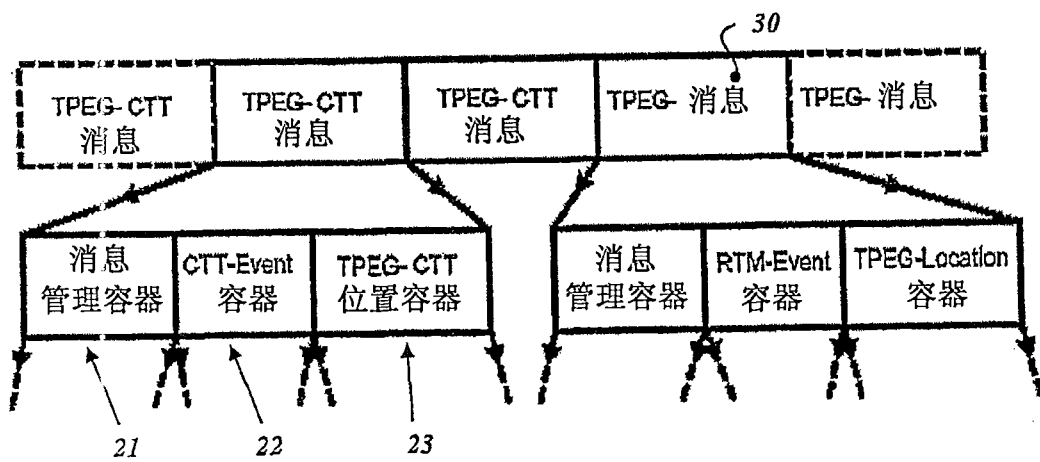


图2a

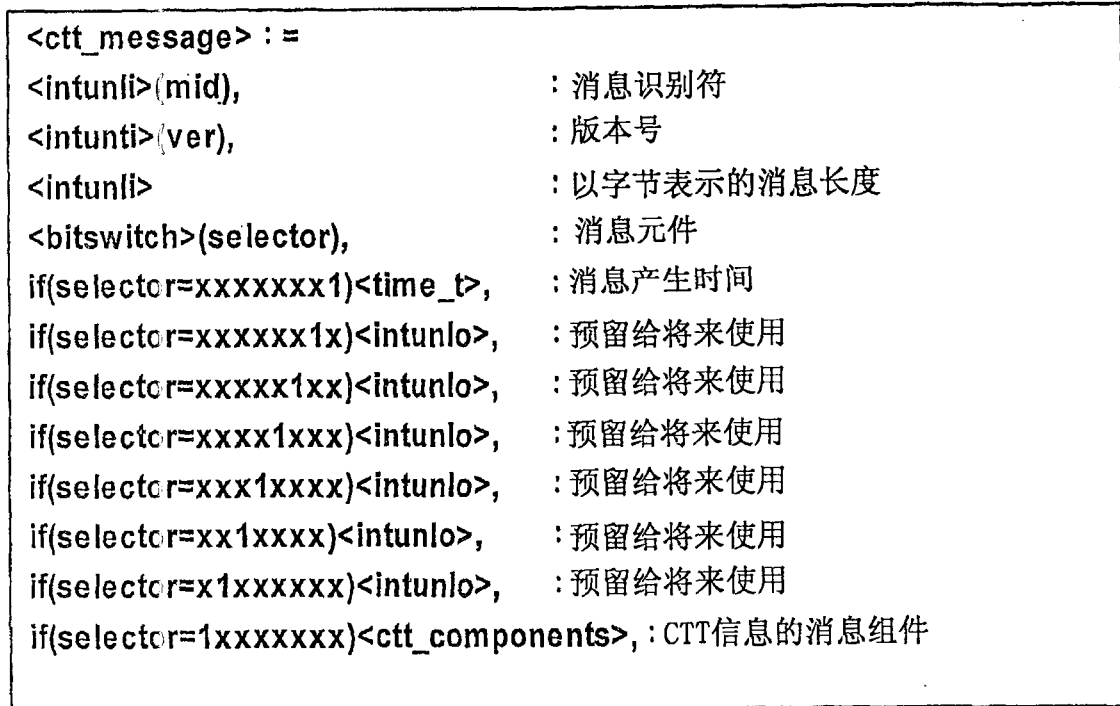
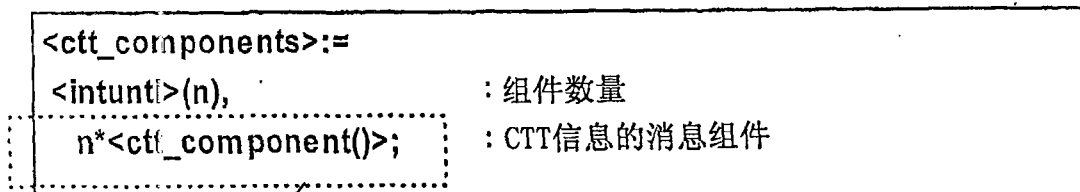


图2b



201

图2c

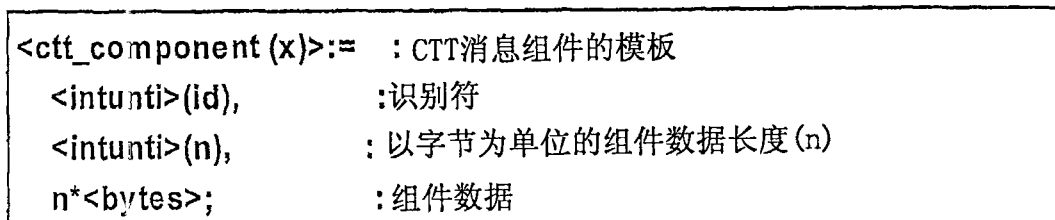


图2d

<code><ctt_component (x)>:=</code>	: CTT-Loc
<code><intunti>(id),</code>	: 识别符
<code><intunli>(n),</code>	: 以字节为单位的组件数据长度 (n)
<code><tpg_loc_container>;</code>	: TPEG 位置容器

图2e

<code><ctt_component (8A)>:=</code>	: 拥塞与行进时间
<code><intunti>(id),</code>	: 识别符 , id=8A
<code><intunli>(n),</code>	: 以字节为单位的组件数据长度 (n)
<code><ctt<1>,</code></code>	: 语言代码
<code><short_string>;</code>	: 附加信息

图2f

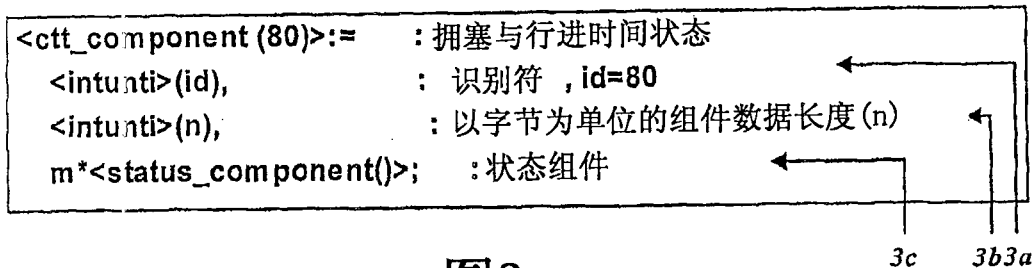


图3a

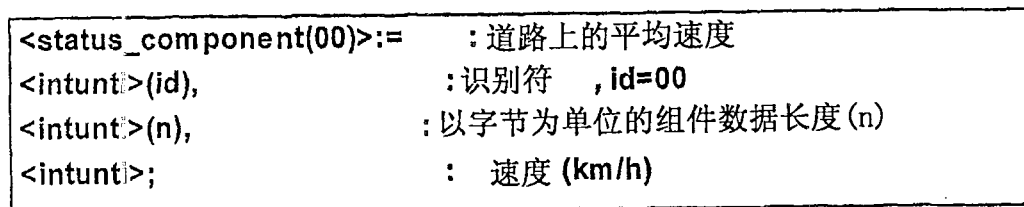


图3b

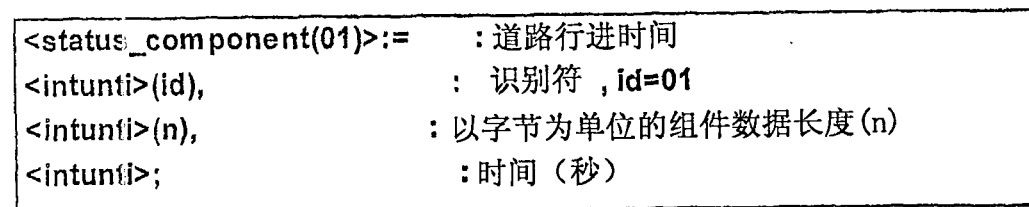


图3c

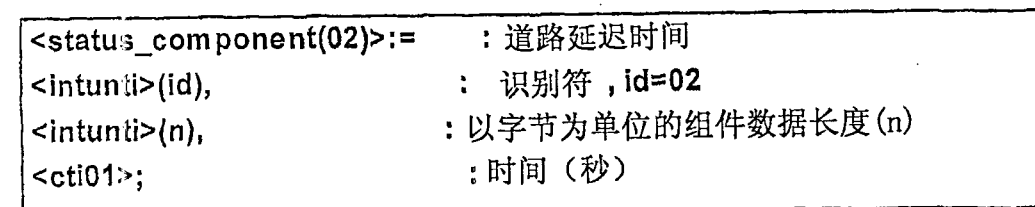


图3d

<status_component(03)>:=	: 拥塞类型
<intunti>(id),	: 识别符, id=03
<intunti>(n),	: 以字节为单位的组件数据长度 (n)
<cti01>;	: 拥塞类型

图3e

<cti_component(81)>:=	: 拥塞与行进时间状态预测	
<intunti>(id),	: 识别符, id=81	←
<intunti>(n),	: 以字节为单位的组件数据长度 (n)	←
m * <prediction_status_component()>;	: 状态组件	←

4c 4b 4a

图4a

<prediction_status_component(00)>:=	: 预测道路平均速度
<intunti>(id),	: 识别符, id=00
(UTC) >(n),	: 以字节为单位的组件数据长度 (n)
<intunti>;	: 速度 (km/h)
<intunlo>;	: 预测时间 (UTC)

图4b

<prediction_status_component(01)>:=	: 预测道路行进时间
<intunti>(id),	: 识别符, id=01
<intunti>(n),	: 以字节为单位的组件数据长度 (n)
<intunti>;	: 时间 (秒)
<intunlo>;	: 预测时间 (UTC)

图4c

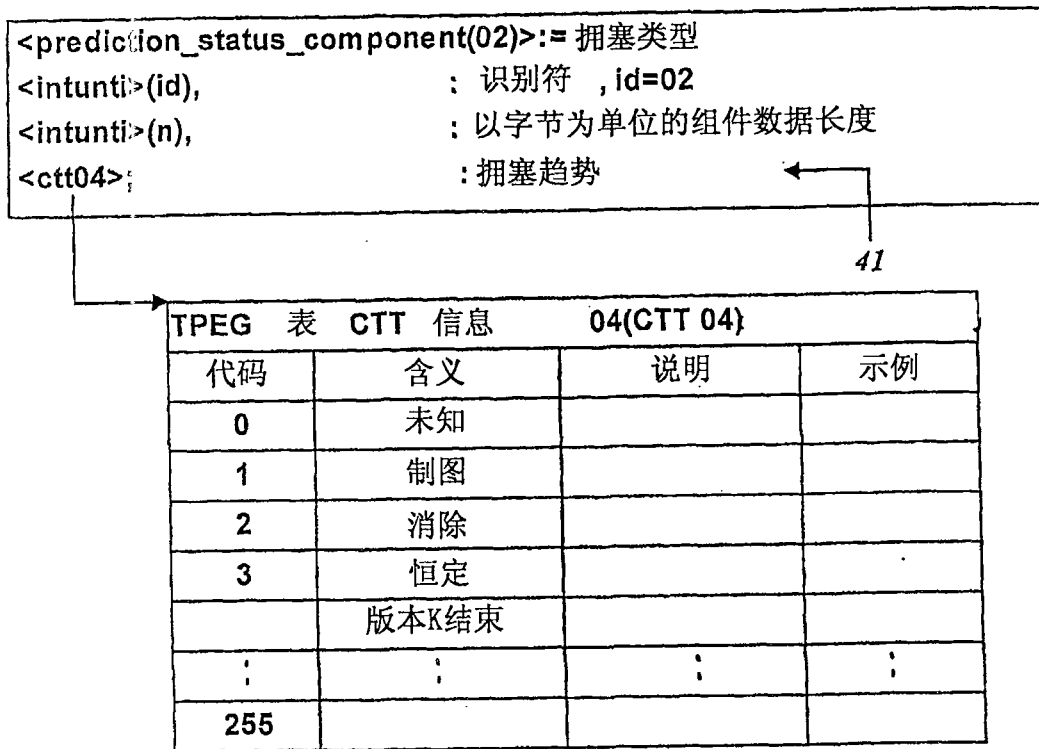


图4d

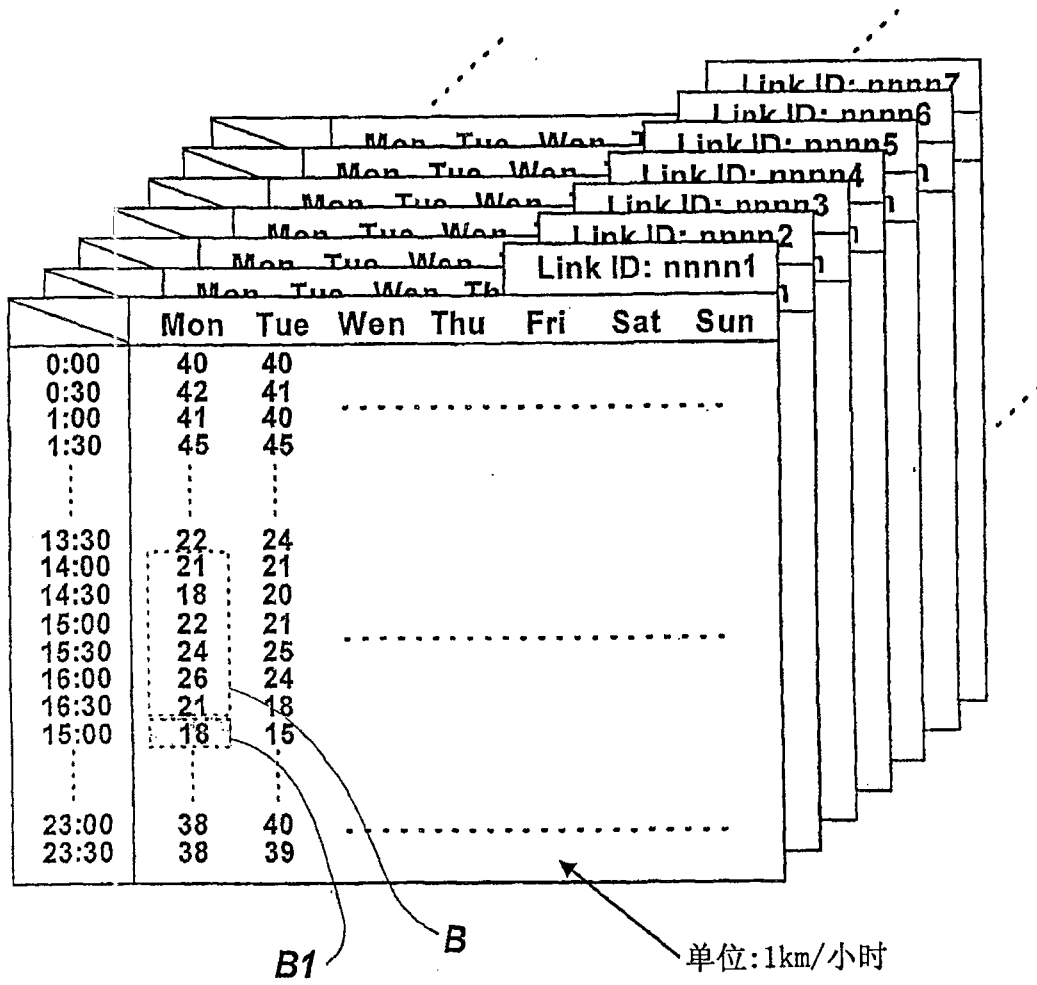


图5a

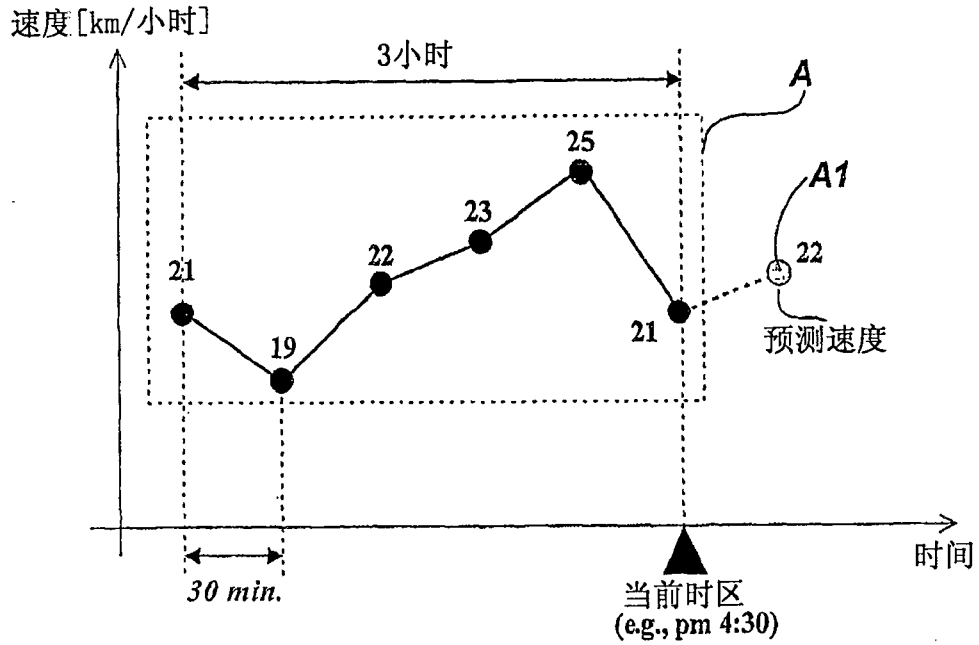


图5b

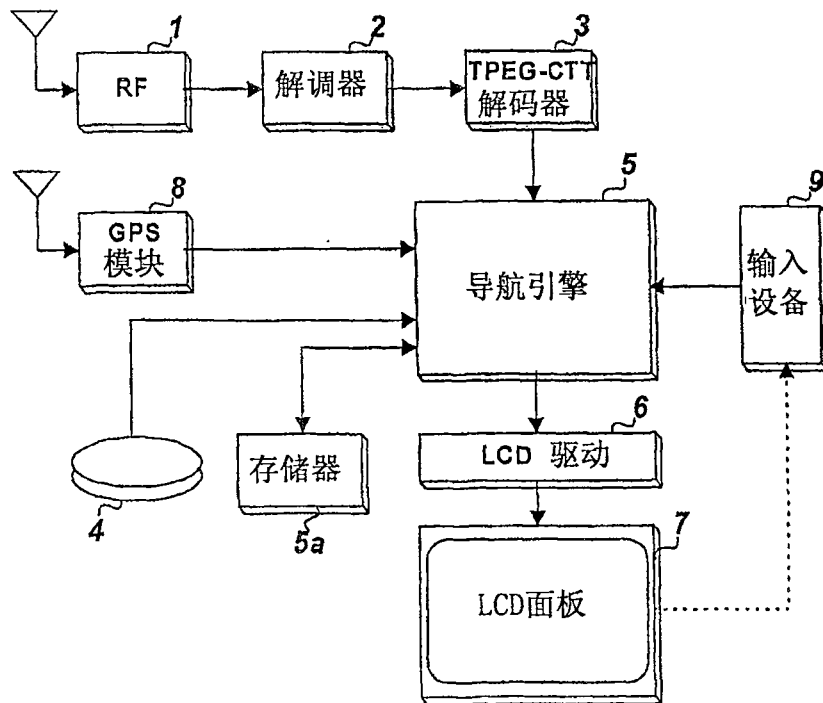


图6

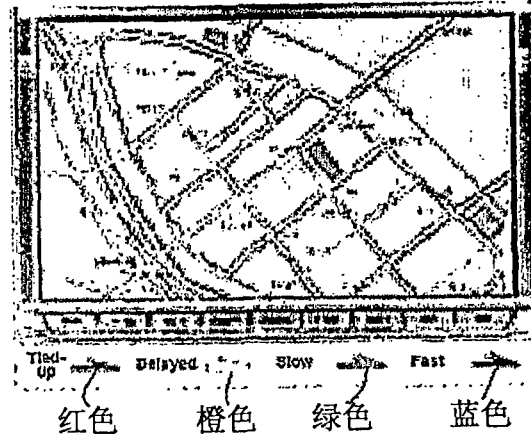


图7a

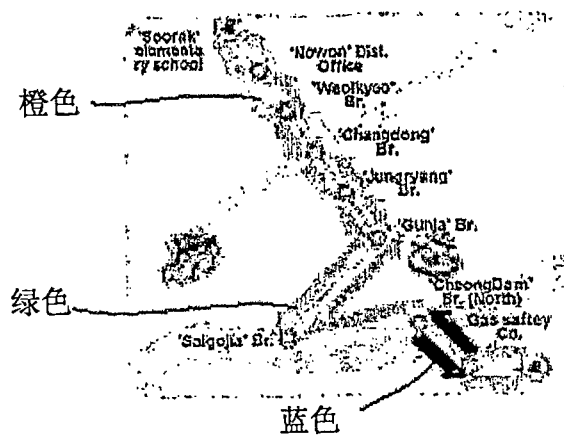


图7b

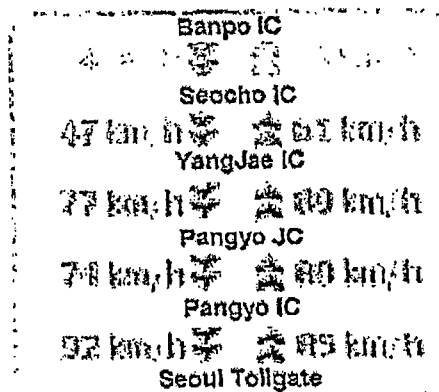


图7c

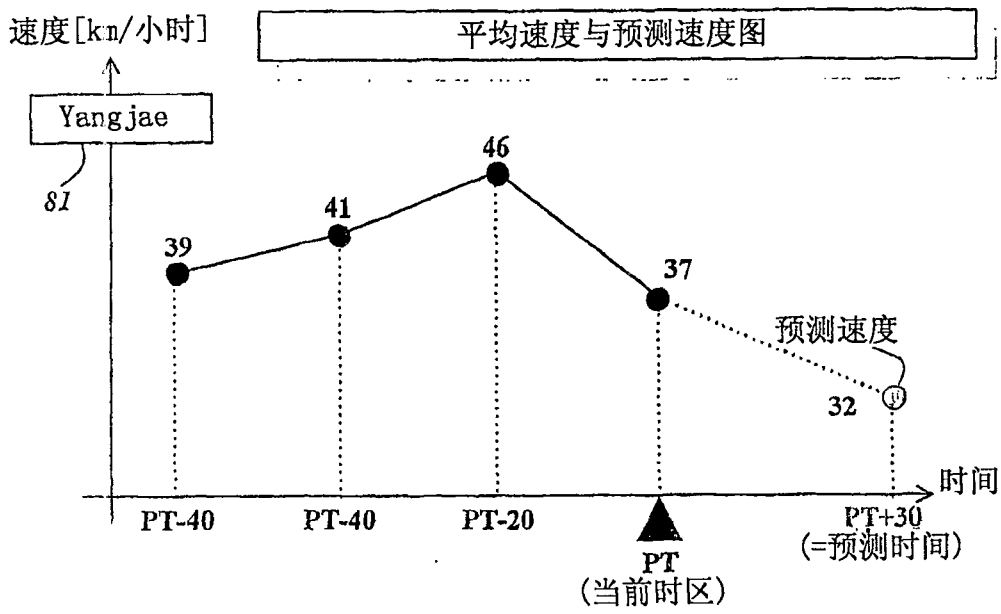


图8