



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 102368355 A

(43) 申请公布日 2012. 03. 07

(21) 申请号 201110319283. 2

(22) 申请日 2011. 10. 19

(71) 申请人 北京世纪高通科技有限公司

地址 100088 北京市海淀区学院路 7 号 10 层
1002C 室

(72) 发明人 胡健 李建军

(74) 专利代理机构 北京中博世达专利商标代理
有限公司 11274

代理人 申健

(51) Int. Cl.

G08G 1/01 (2006. 01)

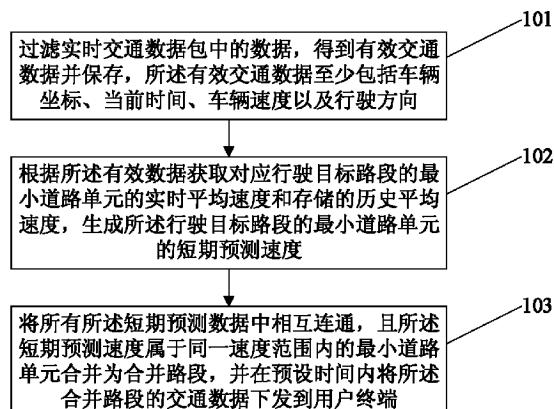
权利要求书 2 页 说明书 9 页 附图 3 页

(54) 发明名称

快速更新交通数据的方法和系统

(57) 摘要

本发明实施例公开了一种快速更新交通数据的方法和系统，涉及数据处理技术领域，能够提高用户端接收的路况信息的实时性和准确性，提高了路况信息对用户的参考价值。该方法包括：过滤实时交通数据，得到有效交通数据，所述有效交通数据至少包括车辆坐标、当前时间、车辆速度以及行驶方向；根据行驶目标路段的最小道路单元的实时平均速度和存储的历史平均速度，生成所述行驶目标路段的最小道路单元的短期预测速度；将相互连通，且所述短期预测速度属于同一速度范围内的最小道路单元合并为合并路段，并在预设时间内将所述合并路段的交通数据下发给用户终端。本发明应用于交通数据处理。



1. 一种快速更新交通数据的方法,其特征在于,包括:

过滤实时交通数据,得到有效交通数据,所述有效交通数据至少包括车辆坐标、当前时间、车辆速度以及行驶方向;

根据行驶目标路段的最小道路单元的实时平均速度和存储的历史平均速度,生成所述行驶目标路段的最小道路单元的短期预测速度;

将相互连通,且所述短期预测速度属于同一速度范围内的最小道路单元合并为合并路段,并在预设时间内将所述合并路段的交通数据下发用户终端。

2. 根据权利要求 1 所述的方法,其特征在于,还包括:获取行驶目标路段的最小道路单元的平均速度,包括:

根据所述有效交通数据中的车辆坐标以及行驶方向获得所述车辆行驶目标路段;

根据所述行驶目标路段获取各个路段的最小道路单元的数字编号以及坐标范围;

获取属于每个所述最小道路单元坐标范围的车辆的当前时间的车辆速度,求取平均速度并将所述平均速度存储进数据库中。

3. 根据权利要求 1 所述的方法,其特征在于,还包括:

周期性接收实时交通数据。

4. 根据权利要求 1 所述的方法,其特征在于,所述在预设时间内将所述合并路段的交通数据下发用户终端包括:

在预设时间内将所述合并路段包含的各最小道路单元的数字编号、平均车速和路段状态下发用户终端。

5. 一种快速更新交通数据的系统,其特征在于,包括:

过滤单元,用于过滤实时交通数据,得到有效交通数据,所述有效交通数据至少包括车辆坐标、当前时间、车辆速度以及行驶方向;

匹配单元,用于根据行驶目标路段的最小道路单元的实时平均速度和存储的历史平均速度,生成所述行驶目标路段的最小道路单元的短期预测速度;

发送单元,用于将相互连通,且所述短期预测速度属于同一速度范围内的最小道路单元合并为合并路段,并在预设时间内将所述合并路段的交通数据下发用户终端。

6. 根据权利要求 5 所述的系统,其特征在于,还包括:

获取单元,用于获取行驶目标路段的最小道路单元的平均速度,

所述获取单元包括:

目标路段获取模块,用于根据所述有效交通数据中的车辆坐标以及行驶方向获得所述车辆行驶目标路段;

标号和坐标获取模块,用于根据所述行驶目标路段获取各个路段的最小道路单元的数字编号以及坐标范围;

速度获取存储模块,用于获取属于每个所述最小道路单元坐标范围的车辆的当前时间的车辆速度,求取平均速度并将所述平均速度存储进数据库中。

7. 根据权利要求 5 所述的系统,其特征在于,还包括:接收单元,用于周期性接收实时交通数据。

8. 根据权利要求 5 所述的系统,其特征在于,所述发送单元包括:

合并模块,用于将相互连通,且所述短期预测速度属于同一速度范围内的最小道路单

元合并为合并路段；

发送模块，用于在预设时间内将所述合并路段包含的各最小道路单元的数字编号、平均车速和路段状态下发用户终端。

快速更新交通数据的方法和系统

技术领域

[0001] 本发明涉及数据处理领域，尤其涉及一种快速更新交通数据的方法和系统。

背景技术

[0002] 随着人们生活水平的不断提高，车辆越来越成为人们生活中不可缺少的一部分，但同时，很多城市的交通拥堵问题也越来越严重。许多车主为了便于驾车出行，购置了车载导航装置。车载导航装置是一种能够帮助用户准确定位当前位置，并且根据既定的目的地计算行程，通过地图显示和语音提示路况信息两种方式引导用户绕开拥堵路段行至目的地的行车辅助设备。

[0003] 发明人在实现本发明的过程中发现，目前的车载导航装置由于系统数据源接入数据间隔时间长、数据处理速度慢，大大降低了用户接收到的路况信息的实时性与准确性，所提供的路况信息对用户的参考价值不大。

发明内容

[0004] 本发明所要解决的技术问题在于提供一种快速更新交通数据的方法和系统，能够提高用户端接收的路况信息的实时性和准确性，提高了路况信息对用户的参考价值。

[0005] 为解决上述技术问题，本发明采用如下技术方案：

[0006] 一种快速更新交通数据的方法，包括：

[0007] 过滤实时交通数据，得到有效交通数据，所述有效交通数据至少包括车辆坐标、当前时间、车辆速度以及行驶方向；

[0008] 根据行驶目标路段的最小道路单元的实时平均速度和存储的历史平均速度，生成所述行驶目标路段的最小道路单元的短期预测速度；

[0009] 将相互连通，且所述短期预测速度属于同一速度范围内的最小道路单元合并为合并路段，并在预设时间内将所述合并路段的交通数据下发用户终端。

[0010] 获取行驶目标路段的最小道路单元的平均速度，包括：

[0011] 根据所述有效交通数据中的车辆坐标以及行驶方向获得所述车辆行驶目标路段；

[0012] 根据所述行驶目标路段获取各个路段的最小道路单元的数字编号以及坐标范围；

[0013] 获取属于每个所述最小道路单元坐标范围的车辆的当前时间的车辆速度，求取平均速度并将所述平均速度存储进数据库中。

[0014] 周期性接收实时交通数据。

[0015] 所述在预设时间内将所述合并路段的交通数据下发用户终端包括：

[0016] 在预设时间内将所述合并路段包含的各最小道路单元的数字编号、平均车速和路段状态下发用户终端。

[0017] 在本发明实施例中，通过将获取的实时交通数据进行过滤获得有效交通数据，大

大大减少了系统需要处理的实时交通数据量,提高了系统处理数据的效率和速度;根据历史数据匹配拟合获得的短期预测数据具有较高的准确性,可以保证用户接收到的交通数据的路况信息与现实路况较一致;发送经过合并的交通数据使得系统发送的数据量减少,提高了系统的工作效率,进一步提高了更新交通数据的速度。

[0018] 一种快速更新交通数据的系统,包括:

[0019] 过滤单元,用于过滤实时交通数据,得到有效交通数据,所述有效交通数据至少包括车辆坐标、当前时间、车辆速度以及行驶方向;

[0020] 匹配单元,用于根据行驶目标路段的最小道路单元的实时平均速度和存储的历史平均速度,生成所述行驶目标路段的最小道路单元的短期预测速度;

[0021] 发送单元,用于将相互连通,且所述短期预测速度属于同一速度范围内的最小道路单元合并为合并路段,并在预设时间内将所述合并路段的交通数据下发用户终端。

[0022] 获取单元,用于获取行驶目标路段的最小道路单元的平均速度,

[0023] 所述获取单元包括:

[0024] 目标路段获取模块,用于根据所述有效交通数据中的车辆坐标以及行驶方向获得所述车辆行驶目标路段;

[0025] 标号和坐标获取模块,用于根据所述行驶目标路段获取各个路段的最小道路单元的数字编号以及坐标范围;

[0026] 速度获取存储模块,用于获取属于每个所述最小道路单元坐标范围的车辆的当前时间的车辆速度,求取平均速度并将所述平均速度存储进数据库中。

[0027] 接收单元,用于周期性接收实时交通数据。

[0028] 所述发送单元包括:

[0029] 合并模块,用于将相互连通,且所述短期预测速度属于同一速度范围内的最小道路单元合并为合并路段;

[0030] 发送模块,用于在预设时间内将所述合并路段包含的各最小道路单元的数字编号、平均车速和路段状态下发用户终端。

[0031] 在本发明实施例中,通过将获取的实时交通数据进行过滤获得有效交通数据,大大减少了系统需要处理的实时交通数据量,提高了系统处理数据的效率和速度;根据历史数据匹配拟合获得的短期预测数据具有较高的准确性,可以保证用户接收到的交通数据的路况信息与现实路况较一致;发送经过合并的交通数据使得系统发送的数据量减少,提高了系统的工作效率,进一步提高了更新交通数据的速度。

附图说明

[0032] 为了更清楚地说明本发明实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本发明的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0033] 图1为本发明实施例中快速更新交通数据的方法流程图;

[0034] 图2为本发明实施例中快速更新交通数据的方法具体流程图;

[0035] 图3为本发明实施例中快速更新交通数据的系统结构图;

[0036] 图 4 为本发明实施例中快速更新交通数据的系统具体结构图。

具体实施方式

[0037] 下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例是本发明一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本发明保护的范围。

[0038] 实施例一

[0039] 本发明实施例提供了一种快速更新交通数据的方法,如图 1 所示,该方法包括:

[0040] 步骤 101、过滤实时交通数据,得到有效交通数据,所述有效交通数据至少包括车辆坐标、当前时间、车辆速度以及行驶方向;

[0041] 收集获取来的实时交通数据中有许多的无效数据,经过对收集获取来的实时交通数据的过滤,可将无效数据滤除,减少了数据量,系统只需要对保留下来的有效交通数据进行处理并且在处理过程中无需对正在处理的某一实时交通数据进行判断是否为有效交通数据,提高了系统对数据处理的效率,缩短了系统处理数据的时间。

[0042] 步骤 102、根据行驶目标路段的最小道路单元的实时平均速度和存储的历史平均速度,生成所述行驶目标路段的最小道路单元的短期预测速度;

[0043] 根据有效交通数据中包括的车辆坐标以及行驶方向,系统经过地图匹配可推测出该车辆行驶目标路段,系统在获知该车辆行驶目标路段后将每一路段根据规定划分,化整为零,将每一路段化为对应的多个最小道路单元。

[0044] 针对某一最小道路单元来说,系统根据该最小道路单元的坐标范围,提取在该坐标范围内的行驶方向和该车辆在该最小道路单元的可能行驶方向一致的其余车辆的车辆速度,并将该最小道路单元提取出的其余车辆的车辆速度计算平均速度,根据该平均速度与数据库中的历史数据进行匹配拟合,生成该最小道路单元的短期预测速度。

[0045] 步骤 103、将相互连通,且所述短期预测速度属于同一速度范围内的最小道路单元合并为合并路段,并在预设时间内将所述合并路段的交通数据下发用户终端。

[0046] 系统在生成所有路段的所有最小道路单元的短期预测速度后,判断每两个相互连通的最小道路单元的短期预测速度是否处于同一速度范围,若两相互连通的最小道路单元的短期预测速度处于同一速度范围,则可以将该两最小道路单元合并为合并道路单元,再和与该合并道路单元相互连通的且短期预测速度在同一速度范围内的其他合并道路单元合并,最终合并为合并路段,并在系统的预设时间内将所述合并路段的交通数据下发用户终端,所述交通数据至少包括:所合并的最小道路单元的数字编号、合并路段的车辆速度、合并路段的状况(如堵塞、畅通等),确保用户终端对该合并路段的交通数据解码后可以在终端上正确地展示出来。

[0047] 在本实施例的技术方案中,通过将获取的实时交通数据进行过滤获得有效交通数据,大大减少了系统需要处理的实时交通数据量,提高了系统处理数据的效率和速度;根据历史数据匹配拟合获得的短期预测数据具有较高的准确性,可以保证用户接收到的交通数据的路况信息与现实路况较一致;发送经过合并的交通数据使得系统发送的数据量减少,提高了系统的工作效率,进一步提高了更新交通数据的速度。

[0048] 实施例二

[0049] 本发明实施例提供了一种快速更新交通数据的方法,如图 2 所示,该实施例为实施例一的具体实施例,包括以下步骤:

[0050] 步骤 201、周期性接收实时交通数据;

[0051] 一般来说,一个用户终端每间隔一段时间(30 秒或 60 秒)才会向系统发送一次数据。虽然用户终端的个数很多,可若让系统每当有数据就接收,则系统将会有过多的时间用于等待数据或者一次次地接收单个数据,这明显不利于系统的处理数据的效率的提高。所以,为了提高系统的处理数据的效率,系统的数据源每间隔一段时间才会向系统发送该段时间内接收到的所有实时交通数据。一般来说,周期为一分钟。

[0052] 进一步地,在早晚高峰、平峰以及深夜的不同时间段,一定时间内所有用户终端向系统发送的数据量是不同的;更进一步地,在不同的城市或者同一城市的不同区域在同一时间段内发送的数据量也是不同的,所以,为了保证系统的每一次处理的数据均为一定量,不会出现系统每一次只处理少量的数据的情况,进一步的保证系统处理数据的效率,可以分时间段或者分区域设定系统接收实时交通数据的周期。

[0053] 步骤 202、过滤实时交通数据,得到有效交通数据,所述有效交通数据至少包括车辆坐标、当前时间、车辆速度以及行驶方向;

[0054] 收集获取来的实时交通数据中有许多的无效数据,一般来说,无效数据主要包括以下三类:

[0055] 第一类:车辆坐标有误;如车辆坐标不属于当前系统需要处理的区域的坐标、车辆坐标不存在或者该坐标无法行车等;

[0056] 第二类:与当前所收集的其他同一地域的实时交通数据不属于同一时间周期内的实时交通数据;

[0057] 由步骤 201 中可知,系统每隔一段时间获取这一段时间内向系统发送的所有实时交通数据,比如说某次系统应接收八点至八点一刻的实时交通数据进行处理,此时若接收来的数据中存在七点五十分的实时交通数据,则应该将该条实时交通数据滤除。

[0058] 第三类:与该坐标附近的且行驶方向相同的其余车辆速度相差较大,比如说某路段上向东行驶的其余车辆速度均为 65km/h 左右,某一该路段上同是向东行驶的车辆速度为 100km/h,则包括该过快的车辆速度的实时交通数据应该滤除,不应保留。

[0059] 经过对收集获取来的实时交通数据的过滤,可将无效数据滤除,减少了数据量,系统只需要对保留下来的有效交通数据进行处理并且在处理过程中无需判断某一正在处理的实时交通数据是否为有效交通数据,提高了系统对数据处理的效率,缩短了系统处理数据的时间。

[0060] 步骤 203、根据所述有效交通数据中的车辆坐标以及行驶方向获得所述车辆行驶目标路段;

[0061] 将所述有效交通数据中的某一车辆坐标及其行驶方向与地图进行匹配,可得到当前该车辆所行驶的路段及在车辆行驶方向存在的路段,即该车辆前方的路段,这些车辆前方的路段即车辆行驶目标路段。

[0062] 步骤 204、根据所述行驶目标路段获取各个路段的最小道路单元的数字编号以及坐标范围;

[0063] 在获取该车辆的车辆行驶目标路段后,系统根据规定将行驶目标路段化整为零划分为许多个对应的最小道路单元,并获取这些最小道路单元的数字编号和坐标范围。

[0064] 步骤 205、获取属于每个所述最小道路单元坐标范围的车辆的当前时间的车辆速度,求取实时平均速度并将所述平均速度存储进数据库中;

[0065] 获取属于这些最小道路单元坐标范围的车辆行驶方向和该车辆可能行驶方向一致的所有车辆的车辆速度,求取这些车辆速度的实时平均速度,并将实时平均速度根据最小道路单元和行驶方向存储进系统数据库中。

[0066] 进一步地,一般来说,任一个最小道路单元上的各个行驶方向上的某同一时刻的车辆的实时平均速度都要求出并存储进系统数据库中,用于日后对数据库中历史数据的更新,一般来说,历史数据每隔一个月更新一次,保证用户终端获得短期预测数据具有较高的准确性。

[0067] 步骤 206、根据行驶目标路段的最小道路单元的实时平均速度和存储的历史平均速度,生成所述行驶目标路段的最小道路单元的短期预测速度;

[0068] 获得某一最小道路单元的实时平均速度以及参与计算该实时平均速度的实时交通数据所包含的时间后,根据该实时平均速度和时间可以与数据库中存储的历史数据进行匹配拟合,具体的匹配拟合过程为:

[0069] 假设系统获取的参与计算该实时平均速度的实时交通数据所包含的时间为星期一的早上八点,数据来自 A 城。

[0070] 若这一个星期一为正常的工作日,则系统开启正常模式,调出数据库中存储的 A 城的星期一的早上八点邻近的时间点的历史平均速度,以及这一个星期一早上七点五十九分的和七点五十八分的实时平均速度,利用包括八点的实时平均速度在内的这三个实时平均速度与历史平均速度进行点对点的比较。

[0071] 点对点的比较具体为:

[0072] 提取数据库中存储的星期一早上八点邻近的时间点的历史平均速度,如七点五十至八点十分的历史平均速度,一般来说,系统每隔一分钟接受一次实时交通数据,所以,可假设从七点五十至八点九分之间共有十个离散的实时平均速度数据,将包括八点的实时平均速度在内的三个实时平均速度与历史平均速度进行点对点的方差计算。

[0073] 比如将八点的实时平均速度定为 v_3 ,七点五十九的实时平均速度定为 v_2 ,七点五十八的实时平均速度定为 v_1 ;第一次匹配拟合时,将七点五十二的历史平均速度定为 v_3' ,七点五十一的历史平均速度定为 v_2' ,七点五十的历史平均速度定为 v_1' ,运用方差公式 $\sqrt{\frac{(v_3 - v_3')^2 + (v_2 - v_2')^2 + (v_1 - v_1')^2}{3}}$ 计算得到一个方差值;第二次匹配拟合时,将七点五十三的历史平均速度定为 v_3' ,七点五十二的历史平均速度定为 v_2' ,七点五十一的历史平均速度定为 v_1' ,运用方差公式 $\sqrt{\frac{(v_3 - v_3')^2 + (v_2 - v_2')^2 + (v_1 - v_1')^2}{3}}$ 计算得到另一个方

差值;以此类推,最后得到若干个方差值,方差值用来度量离散随机变量和其标准值之间的偏离程度,即得到的若干个方差值中的最小的值所对应的那组历史平均速度即为与实时平均速度最为接近的。

[0074] 在得到与实时平均速度最为接近的一组历史平均速度后,调出该组历史平均速度

中时间点最末的历史平均速度之后数分钟的某一历史平均速度,这数分钟是根据系统经过统计推出来的从用户终端向系统发送数据至用户终端将从系统接收到的交通数据展示出来之间的时间,这某一历史平均速度即为系统所要生成的所述行驶目标路段的最小道路单元的短期预测速度。假设在上一段中得到的若干方差值中最小的值对应的那一组历史平均速度为八点零一分的、八点零二分的以及八点零三分的历史平均速度,此时系统间隔时间为三分钟,则系统提取八点零三分以后三分钟的,即八点零六分的历史平均速度作为应向用户终端反馈的短期预测速度。

[0075] 若这一个星期一为节假日,如国庆黄金周中的一天,则系统开启节假日模式,根据这一天的具体的日期,比如说 10 月 3 日,调出数据库中存储的 A 城的 10 月 3 日这一天早上八点邻近的时间点的历史平均速度,以及这一天的早上七点五十九分的和七点五十八分的实时平均速度,利用包括八点的实时平均速度在内的这三个实时平均速度与历史平均速度进行点对点的比较。点对点的比较获取短期预测速度的过程与上述情况类似,在此不再赘述。

[0076] 进一步地,每一次数据匹配拟合时所提取的实时平均速度的个数越多,所对应得到的短期预测速度就与用户终端向用户展示系统发送的交通数据时实际车辆速度越接近。

[0077] 需要说明的是,本实施例中采用的方差匹配拟合的方法只是众多数据匹配拟合方法中的一种,适用于本方法的数据匹配拟合的方法还有很多种,如根据数据绘制出曲线,将实时平均速度曲线与历史平均速度曲线进行匹配拟合等。

[0078] 步骤 207、将相互连通,且所述短期预测速度属于同一速度范围内的最小道路单元合并为合并路段,并在预设时间内将所述合并路段的交通数据下发用户终端。在预设时间内将所述合并路段包含的各最小道路单元的数字编号、平均车速和路段状态下发用户终端。

[0079] 假设有三个相互连通的最小道路单元,其编号分别为 11000 以及 11001,系统提取出的编号 11000 的短期预测速度为 65km/h,编号 11001 的短期预测速度为 70km/h。若表示某路段畅通的速度范围为 60km/h 至 80km/h,则系统可判断得知编号为 11000 以及 11001 的最小道路单元同处于上述畅通的速度范围内。系统将编号 11000 以及 11001 的最小道路单元合并为合并路段并根据这两个最小道路单元的短期预测速度计算该合并路段的平均车速,发送一条包含上述两个最小道路单元的数字编号、平均车速和路段状态下发到用户终端,所述路段状态即为路段畅通、路段拥堵等信息,在本段中,路段状态应为畅通,则系统原本需要分别向这两个最小道路单元分别发送共两条交通数据,现在只需对该合并路段发送一条交通数据,减少了系统发送的数据量,提高了系统向用户终端发送交通下发的效率。

[0080] 进一步地,在数据量较大时,将相互连通,且所述短期预测速度属于同一速度范围内的最小道路单元合并为合并路段并向用户终端发送合并路段的交通数据能大大地减少系统发送的数据量,明显缩短了系统向用户终端发送数据所消耗的时间,进一步地提高了系统对数据处理的效率。

[0081] 预设时间即人为地规定系统从获取数据至处理完成并向用户终端发送的极限时间。一般来说,因为不同区域的系统一周期收取的数据量的不同,不同区域系统的预设时间也不同,类似北京、上海等交通数据的数据量较大的大型城市,系统的预设时间为 30 秒;而一般二线城市交通数据的数据量较小,系统的预设时间为 20 秒。预设时间的设定,保证了

系统能够及时将处理完毕的数据下发给用户终端,保证了用户终端接收到的交通数据具有较高的实时性与准确性。

[0082] 在本实施例的技术方案中,通过将获取的实时交通数据进行过滤获得有效交通数据,大大减少了系统需要处理的实时交通数据量,提高了系统处理数据的效率和速度;根据历史数据匹配拟合获得的短期预测数据具有较高的准确性,可以保证用户接收到的交通数据的路况信息与现实路况较一致;发送经过合并的交通数据使得系统发送的数据量减少,提高了系统的工作效率,进一步提高了更新交通数据的速度。

[0083] 实施例三

[0084] 本发明实施例提供了一种快速更新交通数据的系统,如图3所示,该系统包括:

[0085] 过滤单元11,用于过滤实时交通数据,得到有效交通数据,所述有效交通数据至少包括车辆坐标、当前时间、车辆速度以及行驶方向;

[0086] 收集获取来的实时交通数据中有许多的无效数据,通过对收集获取来的实时交通数据的过滤,可将无效数据滤除,减少了数据量,系统只需要对保留下来的有效交通数据进行处理并且在处理过程中无需对正在处理的某一实时交通数据进行判断是否为有效交通数据,提高了系统对数据处理的效率,缩短了系统处理数据的时间。

[0087] 匹配单元12,用于根据行驶目标路段的最小道路单元的实时平均速度和存储的历史平均速度,生成所述行驶目标路段的最小道路单元的短期预测速度;

[0088] 根据有效交通数据中包括的车辆坐标以及行驶方向,系统经过地图匹配可推测出该车辆行驶目标路段,系统在获知该车辆行驶目标路段后将每一路段根据规定划分,化整为零,将每一路段化为对应的多个最小道路单元。

[0089] 针对某一最小道路单元来说,系统根据该最小道路单元的坐标范围,提取在该坐标范围内的行驶方向和该车辆在该最小道路单元的可能行驶方向一致的其余车辆的车辆速度,并将该最小道路单元提取出的其余车辆的车辆速度计算平均速度,根据该平均速度与数据库中的历史数据进行匹配拟合,生成该最小道路单元的短期预测速度。

[0090] 发送单元13,用于将相互连通,且所述短期预测速度属于同一速度范围内的最小道路单元合并为合并路段,并在预设时间内将所述合并路段的交通数据下发用户终端。

[0091] 系统在生成所有路段的所有最小道路单元的短期预测速度后,判断每两个相互连通的最小道路单元的短期预测速度是否处于同一速度范围,若两相互连通的最小道路单元的短期预测速度处于同一速度范围,则可以将该两最小道路单元合并为合并道路单元,再和与该合并道路单元相互连通的且短期预测速度在同一速度范围内的其他合并道路单元合并,最终合并为合并路段,并在系统的预设时间内将所述合并路段的交通数据下发用户终端,所述交通数据至少包括:所合并的最小道路单元的数字编号、合并路段的车辆速度、合并路段的状态(如堵塞、畅通等),确保用户终端对该合并路段的交通数据解码后可以在终端上正确地展示出来。

[0092] 在本实施例的技术方案中,过滤单元11通过将获取的实时交通数据进行过滤获得有效交通数据,大大减少了系统需要处理的实时交通数据量,提高了系统处理数据的效率和速度;匹配单元12根据历史数据匹配拟合获得的短期预测数据具有较高的准确性,可以保证用户接收到的交通数据的路况信息与现实路况较一致;发送单元13发送经过合并的交通数据使得系统发送的数据量减少,提高了系统的工作效率,进一步提高了更新交通

数据的速度。

[0093] 实施例四

[0094] 本发明实施例提供了一种快速更新交通数据的系统，如图 4 所示，该系统具体包括：

[0095] 接收单元 21，用于周期性接收实时交通数据；

[0096] 一般来说，一个用户终端每间隔一段时间（30 秒或 60 秒）才会向系统发送一次数据。虽然用户终端的个数很多，可若让系统每当有数据就接收，则系统将会有过多的时间用于等待数据或者一次次地接收单个数据，这明显不利于系统的处理数据的效率的提高。所以，为了提高系统的处理数据的效率，系统的数据源每间隔一段时间才会向系统发送该段时间内接收到的所有实时交通数据。一般来说，周期为一分钟。

[0097] 过滤单元 22，用于过滤实时交通数据，得到有效交通数据，所述有效交通数据至少包括车辆坐标、当前时间、车辆速度以及行驶方向；

[0098] 收集获取来的实时交通数据中有许多的无效数据，经过对收集获取来的实时交通数据的过滤，可将无效数据滤除，减少了数据量，系统只需要对保留下来的有效交通数据进行处理并且在处理过程中无需对正在处理的某一实时交通数据进行判断是否为有效交通数据，提高了系统对数据处理的效率，缩短了系统处理数据的时间。

[0099] 获取单元 23，用于获取行驶目标路段的最小道路单元的平均速度，所述获取单元 23 包括：

[0100] 目标路段获取模块 231，用于根据所述有效交通数据中的车辆坐标以及行驶方向获得所述车辆行驶目标路段；

[0101] 将所述有效交通数据中的某一车辆坐标及其行驶方向与地图进行匹配，可得到当前该车辆所行驶的路段及在车辆行驶方向存在的路段，即该车辆前方的路段，这些车辆前方的路段即车辆行驶目标路段。

[0102] 标号和坐标获取模块 232，用于根据所述行驶目标路段获取各个路段的最小道路单元的数字编号以及坐标范围；

[0103] 在获取该车辆的车辆行驶目标路段后，系统根据规定将行驶目标路段化整为零划分为许多个对应的最小道路单元，并获取这些最小道路单元的数字编号和坐标范围。

[0104] 速度获取存储模块 233，用于获取属于每个所述最小道路单元坐标范围的车辆的当前时间的车辆速度，求取平均速度并将所述平均速度存储进数据库中。

[0105] 获取属于这些最小道路单元坐标范围的车辆行驶方向和该车辆可能行驶方向一致的所有车辆的车辆速度，求取这些车辆速度的实时平均速度，并将实时平均速度根据最小道路单元和行驶方向存储进系统数据库中。

[0106] 匹配单元 24，用于根据行驶目标路段的最小道路单元的实时平均速度和存储的历史平均速度，生成所述行驶目标路段的最小道路单元的短期预测速度；

[0107] 获得某一最小道路单元的实时平均速度以及参与计算该实时平均速度的实时交通数据所包含的时间后，根据该实时平均速度和时间可以与数据库中存储的历史数据进行匹配拟合。

[0108] 发送单元 25，用于将相互连通，且所述短期预测速度属于同一速度范围内的最小道路单元合并为合并路段，并在预设时间内将所述合并路段的交通数据下发用户终端。所

述发送单元 25 包括：

[0109] 合并模块 251，用于将相互连通，且所述短期预测速度属于同一速度范围内的最小道路单元合并为合并路段；

[0110] 在数据量较大时，将相互连通，且所述短期预测速度属于同一速度范围内的最小道路单元合并为合并路段并向用户终端发送合并路段的交通数据能大大地减少系统发送的数据量，明显缩短了系统向用户终端发送数据所消耗的时间，进一步地提高了系统对数据处理的效率。

[0111] 发送模块 252，用于在预设时间内将所述合并路段包含的各最小道路单元的数字编号、平均车速和路段状态下发用户终端。

[0112] 预设时间即人为地规定的系统从获取数据至处理完成并向用户终端发送的极限时间。一般来说，因为不同区域的系统一周期收取的数据量的不同，不同区域的系统的预设时间也不同。类似北京、上海等交通数据的数据量较大的大型城市，系统的预设时间为 30 秒；而一般二线城市交通数据的数据量较小，系统的预设时间为 20 秒。预设时间的设定，保证了系统能够及时将处理完毕的数据下发给用户终端，保证了用户终端接收到的交通数据具有较高的实时性与准确性。

[0113] 在本发明实施例的技术方案中，过滤单元 22 通过将获取的实时交通数据进行过滤获得有效交通数据，大大减少了系统需要处理的实时交通数据量，提高了系统处理数据的效率和速度；匹配单元 23 根据历史数据匹配拟合获得的短期预测数据具有较高的准确性，可以保证用户接收到的交通数据的路况信息与现实路况较一致；发送单元 25 发送经过合并的交通数据使得系统发送的数据量减少，提高了系统的工作效率，进一步提高了更新交通数据的速度。

[0114] 通过以上的实施方式的描述，所属领域的技术人员可以清楚地了解到本发明可借助软件加必需的通用硬件的方式来实现，当然也可以通过硬件，但很多情况下前者是更佳的实施方式。基于这样的理解，本发明的技术方案本质上或者说对现有技术做出贡献的部分可以以软件产品的形式体现出来，该计算机软件产品存储在可读取的存储介质中，如计算机的软盘、硬盘或光盘等，包括若干指令用以使得一台计算机设备（可以是个人计算机、服务器，或者网络设备等）执行本发明各个实施例所述的方法。

[0115] 以上所述，仅为本发明的具体实施方式，但本发明的保护范围并不局限于此，任何熟悉本技术领域的技术人员在本发明揭露的技术范围内，可轻易想到变化或替换，都应涵盖在本发明的保护范围之内。因此，本发明的保护范围应以所述权利要求的保护范围为准。

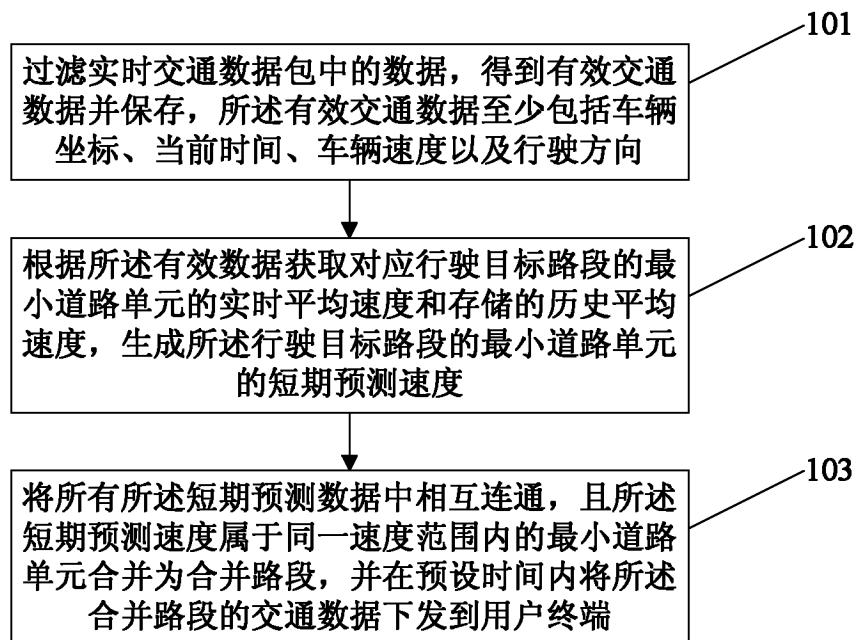


图 1

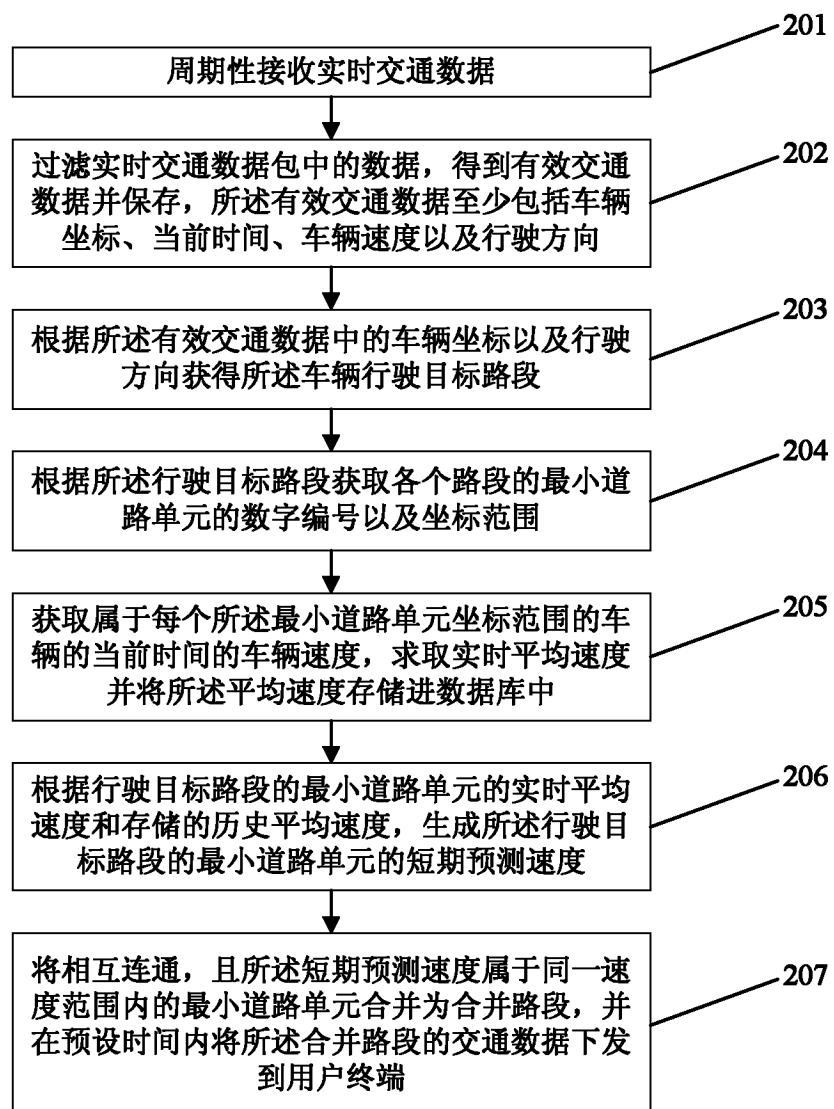


图 2

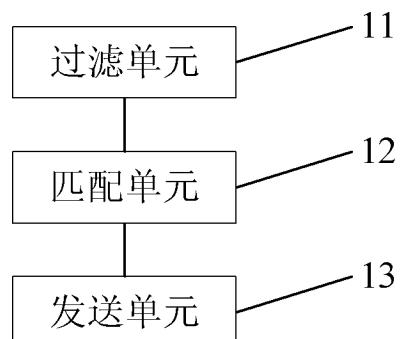


图 3

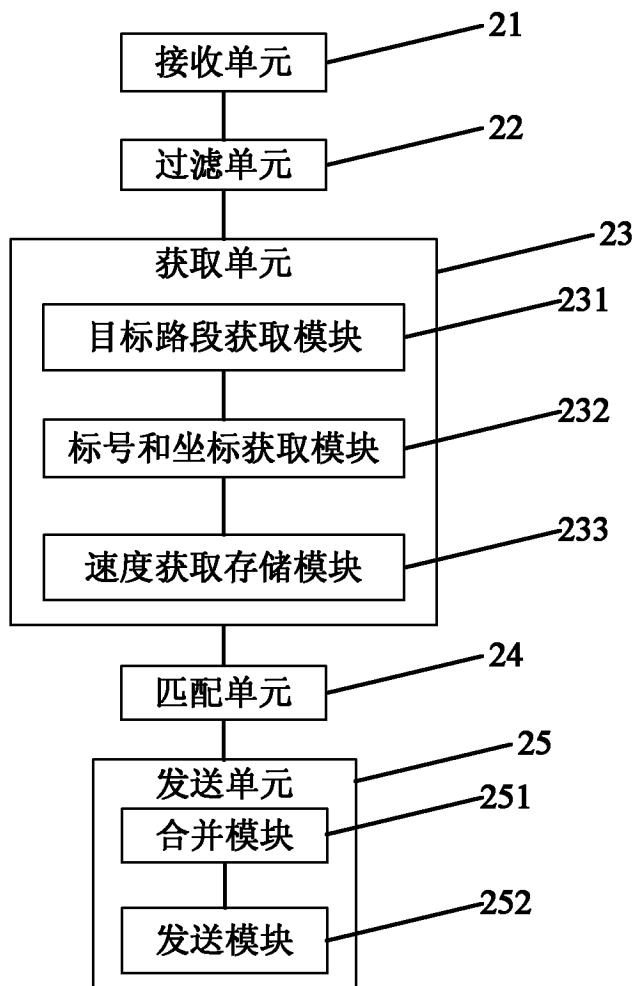


图 4