



(10) 申请公布号 CN 104969031 A

(21) 申请号 201380072116.X

代理人 高迪

(22) 申请日 2013.12.16

(51) Int. Cl.

(30) 优先权数据

G01C 21/26(2006.01)

2013-019552 2013.02.04 TP

G08G 1/00(2006.01)

G08G 1/09(2006.01)

(85) PCT国际申请进入国家阶段日

2015. 08. 03

(86) PCT国际申请的申请数据

PCT/JP2013/007382 2013. 12. 16

(87) PCT国际申请的公布数据

W02014/118857 JA 2014.08.07

(71) 申请人 株式会社电装

地址 日本爱知县

(72) 发明人 石黑洋介

(74) 专利代理机构 永新专利商标代理有限公司

72002

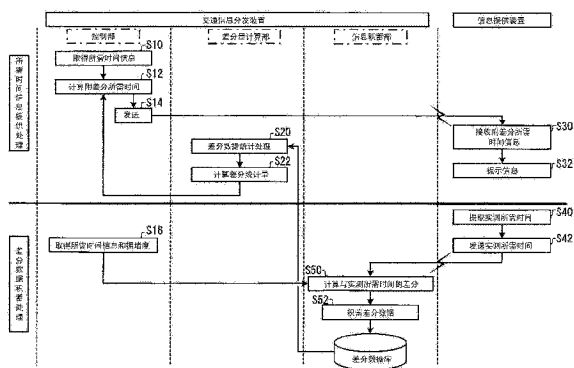
权利要求书2页 说明书9页 附图4页

(54) 发明名称

交通信息提供系统

(57) 摘要

信息提供系统(1)具备积蓄差分数据的存储部(13)、第一取得部(S10、S11)、差分计算部(S20、S22、S21、S23)、校正部(S12、S33)以及提示部(S32、S35)。差分数据包含包括多个差分数据记录且与道路区间分别对应的差分数据组。各差分数据记录表示在某个道路区间上移动所需的预测移动时间与车辆实际在道路区间上移动所花费的实测移动时间之间的差分信息。第一取得部在现在取得车辆在对对象道路区间上移动所需的预测移动时间。差分计算部针对与对象道路区间对应的多个差分数据记录进行规定的统计处理从而计算差分统计量。校正部基于差分统计量对由第一取得部取得的预测移动时间进行校正,计算附差分所需时间。



1. 一种交通信息提供系统,具备:

存储部(13),积蓄关于驾驶员的驾驶特性的差分数据,所述差分数据包含与多个道路区间分别对应的多个差分数据组,各差分数据组包含与不同的时刻分别对应的多个差分数据记录,各差分数据记录表示关于在过去、车辆在对应的道路区间上移动所需的预测移动时间与所述车辆实际在所述对应的道路区间上移动所花费的实测移动时间之间的差分的信息,所述预测移动时间基于从外部装置提供的交通信息被取得;

第一取得部(15、S10、S11),在现在,基于从所述外部装置提供的交通信息,取得所述车辆在作为所述多个道路区间之一的对象道路区间上移动所需的预测移动时间;

差分计算部(14、S20、S22、S21、S23),针对在所述存储部(13)中积蓄的、与所述对象道路区间对应的所述差分数据组中包含的所述多个差分数据记录进行规定的统计处理,从而计算所述对象道路区间的差分统计量;

校正部(15、S12、28、S33),基于由所述差分计算部(14、S20、S22、S21、S23)计算出的所述差分统计量,对由所述第一取得部(15、S10、S11)取得的所述预测移动时间进行校正,计算附差分所需时间;以及

提示部(28、S32、S35),对所述驾驶员提示关于由所述校正部(15、S12、28、S33)计算出的所述附差分所需时间的提示用信息。

2. 如权利要求1所述的交通信息提供系统,还具备:

第二取得部(23、S40、S41),在所述车辆实际在所述多个道路区间的各道路区间上通行了一定的情况下,取得所计测的所述实测移动时间;以及

记录部(12、S50、S52、S51、S53),生成关于由所述第二取得部(23、S40、S41)取得的在所述多个道路区间的各道路区间上移动所花费的所述实测移动时间与基于从所述外部装置提供的所述交通信息而取得的与所述多个道路区间的各道路区间对应的所述预测移动时间之间的差分的所述差分数据记录,并记录至所述存储部(13)。

3. 如权利要求1或权利要求2所述的交通信息提供系统,

所述第一取得部(15、S10、S11)将直至所述车辆的目的地为止的预定路径上的一个区间作为所述对象道路区间来取得所述预测移动时间,

所述差分计算部(14、S20、S22、S21、S23)针对与所述预定路径上的所述对象道路区间对应的所述差分数据组的多个差分数据记录进行规定的统计处理,从而计算所述对象道路区间的所述差分统计量。

4. 如权利要求1至权利要求3的任一项所述的交通信息提供系统,

各差分数据组与表示对应的道路区间的道路类别的信息被建立对应地积蓄在所述存储部(13)中,

所述差分计算部(14、S20、S22、S21、S23)在与所述对象道路区间对应的所述差分数据组中包含的所述多个差分数据记录的数量不足规定数量的情况下,使用与其他道路区间对应的差分数据组中包含的多个差分数据记录来计算所述差分统计量,该其他道路区间具有与所述对象道路区间的道路类别相同的道路类别。

5. 如权利要求1至权利要求4的任一项所述的交通信息提供系统,

各差分数据记录与表示基于从所述外部装置提供的所述交通信息而取得了对应的道路区间的预测移动时间时的所述道路区间的拥堵程度的信息被建立对应地积蓄在所述存

储部 (13) 中,

所述差分计算部 (14、S20、S22、S21、S23) 在与所述对象道路区间对应的所述差分数据组中包含的所述多个差分数据记录的数量不足规定数量的情况下,使用与其他道路区间对应的其他差分数据组中包含的多个差分数据记录来计算所述差分统计量,该其他道路区间具有与从所述外部装置提供的所述交通信息所示出的所述对象道路区间的当前的拥堵程度相同的拥堵程度。

6. 如权利要求 1 至权利要求 3 的任一项所述的交通信息提供系统,

所述差分计算部 (14、S20、S22、S21、S23) 使用在所述存储部 (13) 中积蓄的、关于所述驾驶员的全部所述差分数据记录来计算所述差分统计量。

7. 如权利要求 1 至权利要求 3 的任一项所述的交通信息提供系统,

存储部 (13) 还积蓄关于至少一人的其他驾驶员的驾驶特性的差分数据,

所述差分计算部 (14、S20、S22、S21、S23) 在所述对象道路区间中关于所述驾驶员的所述多个差分数据记录的数量不足规定数量的情况下,确定具有与关于所述驾驶员的所述差分数据的特性类似的差分数据的其他驾驶员,使用所确定的其他驾驶员的与所述对象道路区间对应的多个差分数据记录来计算所述差分统计量。

8. 如权利要求 1 所述的交通信息提供系统,

所述交通信息提供系统具备设置于中心的分发装置 (10) 以及设置于车辆的信息提供装置 (20),

所述分发装置 (10) 与所述信息提供装置 (20) 相互进行信息通信,

所述分发装置 (10) 具备所述存储部 (13)、所述第一取得部 (15、S10)、所述差分计算部 (14、S20、S22) 以及所述校正部 (15、S12),

所述信息提供装置 (20) 具备所述提示部 (28、S32)。

9. 如权利要求 1 所述的交通信息提供系统,

所述交通信息提供系统具备设置于中心的分发装置 (10) 以及设置于车辆的信息提供装置 (20),

所述分发装置 (10) 与所述信息提供装置 (20) 相互进行信息通信,

所述分发装置 (10) 具备所述存储部 (13)、所述第一取得部 (15、S11) 以及所述差分计算部 (14、S21、S23),

所述信息提供装置 (20) 具备所述校正部 (28、S33) 以及所述提示部 (28、S35)。

交通信息提供系统

[0001] 相关申请的交叉引用

[0002] 本申请基于 2013 年 2 月 4 日申请的日本申请号 2013 - 019552 号, 此处引用其记载内容。

技术领域

[0003] 本申请涉及提供与道路的移动所需时间相关的交通信息的交通信息提供系统。

背景技术

[0004] 作为预测交通状况的技术, 已知专利文献 1 中记载的在先技术。在该在先技术中, 定义表示驾驶员以何种程度信赖所提供的交通信息的程度的信息可靠度、以及表示根据信息可靠度而驾驶员的行动以何种程度变化的行动变化率。并且, 公开了通过使用驾驶员的基于信息可靠度的行动变化率, 从而修正交通状况的预测的方法。

[0005] 为了提供与道路的移动所需时间相关的交通信息, 在设想使用上述在先技术那样的信息可靠度以及行动变化率来校正所预测出的移动所需时间的情况下, 存在如下的问题。驾驶员是否信赖所提供的信息或驾驶员是否基于所提供的信息而使行动变化这样的判断被驾驶时的驾驶员的心理状态较大地影响。因此, 根据驾驶时的心理状态, 在交通信息的校正中使用的信息可靠度以及行动变化率不一定与驾驶员的判断一致, 存在预测变得不可靠的可能性。

[0006] 现有技术文献

[0007] 专利文献

[0008] 专利文献 1 : (日本) 特开 2007 - 164262 号公报

发明内容

[0009] 本申请是鉴于上述情况而完成的, 其目的在于提供以下交通信息提供系统, 该交通信息提供系统通过考虑了基于驾驶员的通行经验的驾驶特性的方式来提供与道路的移动所需时间相关的交通信息。

[0010] 本申请的一个方式的交通信息提供系统具备存储部、第一取得部、差分计算部、校正部、以及提示部。存储部对与驾驶员的驾驶特性相关的差分数据进行积蓄。差分数据包含与多个道路区间分别对应的多个差分数据组。各差分数据组包含与不同的时刻分别对应的多个差分数据记录。各差分数据记录表示与差分相关的信息, 该差分是在过去、车辆在对应的道路区间上进行移动所需的预测移动时间与车辆实际上在对应的道路区间上进行移动所花费的实测移动时间之间的差分。预测移动时间基于从外部装置提供的交通信息而取得。第一取得部在现在, 基于从外部装置提供的交通信息, 取得在作为多个道路区间之一的对象道路区间上车辆进行移动所需的预测移动时间。差分计算部对在存储部中积蓄的、与对象道路区间对应的差分数据组中包含的多个差分数据记录进行规定的统计处理, 从而计算对象道路区间的差分统计量。校正部基于由差分计算部计算出的差分统计量, 对由第一

取得部取得的预测移动时间进行校正,计算附差分所需时间。提示部将与由校正部计算出的附差分所需时间相关的提示用信息对驾驶员进行提示。

[0011] 根据上述系统,能够通过考虑了基于驾驶员的通行经验的驾驶特性的方式来提供与道路的移动所需时间相关的交通信息。

附图说明

[0012] 参照附图并通过下述的详细的记述,关于本申请的上述目的以及其他目的、特征、优点变得更明确。该附图中,

[0013] 图 1 是表示本申请的一个实施方式的交通信息提供系统的结构的框图,

[0014] 图 2 是表示差分数据的构造的说明图,

[0015] 图 3 是表示本申请的第一实施方式的交通信息提供系统执行的处理的过程的流程图,

[0016] 图 4 是表示本申请的第二实施方式的交通信息提供系统执行的处理的过程的流程图。

具体实施方式

[0017] 以下,基于附图说明本申请的实施方式。另外,本申请不限于下述的实施方式,能够通过各种方式来实施。

[0018] (第一实施方式)

[0019] 如图 1 所示,交通信息提供系统 1 具备在对广域的车辆分发交通信息的中心(center)中设立的交通信息分发装置(TRFC INFO DISTRIBUTE)10、以及在驾驶员驾驶的的车辆中使用的信息提供装置(INFO PROVIDE)20。另外,在图 1 中,为了使说明变得简洁,仅图示了一个信息提供装置 20,但多个信息提供装置 20 也可以在各个车辆中使用。

[0020] 交通信息分发装置 10 由具有服务器功能的信息处理装置构成。交通信息分发装置 10 具备通信部(COMM)11、信息积蓄部(STORAGE)12、差分数据库(DIFF DB)13、差分量计算部(DIFF CALC)14、以及控制部(CONTROL)15。

[0021] 通信部 11 是用于经由无线通信网或互联网等通信网络,在与信息提供装置 20、交通信息中心(TRFC INFO CENTER)30、通信装置(COMM DEVICE)40 等各种外部装置之间进行通信的通信装置。通信部 11 在与信息提供装置 20 之间,收发用于将与道路的移动所需时间相关的信息提供给驾驶员的各种信息。

[0022] 此外,通信部 11 对例如从 VICS(车载信息通信系统, Vehicle Information Communication System, 注册商标)的交通信息中心 30 或各种通信装置 40 分发的道路交通信息、从出租车等探测(probe)车辆发送的探测信息等最新的交通信息进行接收。作为经由通信部 11 从外部接收的交通信息,例如存在移动所需时间、堵塞、交通障碍、交通限制、天气、风向、路面状况、堵塞预测信息中的对路径搜索有用的数据等。

[0023] 信息积蓄部 12 对经由通信部 11 从外部的交通信息中心 30 或通信装置 40 接收到的交通信息进行积蓄。此外,信息积蓄部 12 计算基于所积蓄的交通信息而取得的某个道路区间的移动所需时间与在该道路区间上车辆实际上进行通行而计测出的实测的移动时间之间的差分。某个道路区间的移动所需时间是指基于所积蓄的交通信息而取得的从该道路

区间的起点至终点为止进行移动所需的预测移动时间,实测的移动时间是指车辆实际上从该道路区间的起点至终点为止进行移动所花费的时间。并且,作为与实测的移动时间的计测所涉及的车辆的驾驶员和该道路区间相对应的驾驶(drive)的驾驶特性相关的差分数据而积蓄在差分数据库 13 中。

[0024] 差分数据库 13 是按车辆的驾驶员来积蓄对应的差分数据组的存储装置。参照图 2 说明在差分数据库 13 中积蓄的差分数据的详细内容。如图 2 所示,差分数据由与差分相关的信息构成,该差分是与驾驶员固有的识别信息(驾驶员 ID)建立了对应的、按每个道路区间的移动所需时间的差分。在差分数据库 13 中,与多个驾驶员相关的差分数据按各个驾驶员而被分类积蓄。具体而言,差分数据包含与多个道路区间分别对应的多个差分数据组,各差分数据组包含与不同的时刻分别对应的多个差分数据记录。各差分数据记录表示与差分相关的信息,该差分是在过去基于从外部提供的交通信息而取得的、车辆在某个道路区间上进行移动所需的预测移动时间与在过去车辆实际上在该道路区间上进行移动所花费的实测移动时间之间的差分。

[0025] 在按每个道路区间的信息中,与表示道路区间的识别信息(道路 ID)以及道路类别(高速公路、一般道路等)的信息对应地积蓄有由差分时间、时间戳以及拥堵度的各信息构成的差分数据记录。

[0026] 差分时间是表示时间差的信息,该时间差是在该道路区间上该驾驶员驾驶的车辆进行了通行时计测出的实测的移动时间与在该时刻基于从外部提供的交通信息而取得的移动所需时间之间的时间差。时间戳是表示计测出该实测的移动时间的日期时间的信息。拥堵度是表示在该时刻从外部提供的交通信息所示出的该道路区间的拥堵的程度(例如,堵塞、拥堵、通畅等)的信息。在每次从信息提供装置 20 被通知实测的移动时间时,差分数据记录作为与该实测的移动时间的计测所涉及的车辆的驾驶员相关的差分数据,积蓄在差分数据库 13 中。

[0027] 返回图 1 的框图的说明。差分量计算部 14 对在差分数据库 13 中积蓄的、与对象的驾驶员相关的对象的道路区间的差分数据组统计地进行处理,计算表示在该道路区间中的驾驶员的驾驶特性的差分统计量。该差分统计量是表示预测为在驾驶员通过了某个道路区间时与基于外部的交通信息的移动所需时间产生怎样程度的时间差的指标,以该道路区间整体的时间差、或者每单位距离的时间差或速度差等物理量来表示。

[0028] 控制部 15 具有执行与交通信息的分发相关的各种信息处理的功能。控制部 15 经由通信部 11 从信息提供装置 20 接收车辆的当前地以及目的地、直至目的地为止的预定路径、驾驶员的识别信息等数据。控制部 15 基于从交通信息中心 30 或各种通信装置 40 等接收到的交通信息,将基于从信息提供装置 20 接收到的数据的周边道路或预定路径上的道路区间作为对象的道路区间,取得该对象的道路区间的移动所需时间。并且,将对所取得的移动所需时间附加了由差分量计算部 14 计算出的差分统计量进行校正而得到的附差分移动所需时间发送至发送源的信息提供装置 20。

[0029] 信息提供装置 20 例如由在车辆中搭载的导航系统或车辆的驾驶员持有的便携型的信息通信终端等来实现。信息提供装置 20 具备通信部(COMM)21、地图数据库(MAP DB)22、所需时间计算部(TIME CALC)23、本车位置确定部(POSITION SPECIFY)24、显示部(DISPLAY)25、操作部(OPERATE)26、声音输出部(AUDIO)27、以及控制部(CONTROL)28。

[0030] 通信部 21 经由无线通信网或互联网等通信网络,在与交通信息分发装置 10 之间,收发与当前地以及目的地周边或预定路径上的道路区间的移动所需时间相关的各种信息。作为通信部 21,例如能够采用便携电话机、DSRC(专用短程通信, Dedicated Short Range Communications)、无线 LAN 等各种通信方式。

[0031] 地图数据库 22 是在光盘、硬盘驱动器、非易失性的半导体存储器等大容量的信息存储介质中存储的、与导航用的地图数据相关的数据库。作为该地图数据,可列举用于地图显示的地图描绘用数据、地图匹配、路径搜索或路径指引等处理所需的道路数据、交叉点数据、用于显示地名等的地名数据等。另外,也可以代替信息提供装置 20 具备地图数据库 22,而构成为由信息提供装置 20 经由通信部 21 从交通信息分发装置 10 取得路径引导所需的地图数据。

[0032] 所需时间计算部 23 基于由本车位置确定部 24 确定的当前地,计测在本车辆通过了某个道路区间时的移动所需时间。由所需时间计算部 23 计测出的移动所需时间经由通信部 21 被发送至交通信息分发装置 10。

[0033] 本车位置确定部 24 使用 GPS 接收机、速度传感器、陀螺仪等各种传感器来确定本车辆的当前地。此外,通过使用在地图数据库 22 中收录的地图数据的地图匹配,确定本车辆处于道路上的何处。

[0034] 显示部 25 是基于从控制部 28 输入的影像信号来显示各种图像信息的显示装置,例如,由在车辆的驾驶席附近设置的显示器等构成。在该显示部 25 中,例如显示当前地周边的地图图像、表示当前地的标记、从当前地至目的地为止的预定路径、基于附差分所需时间而计算出的至目的地的到达预定时刻、道路的拥堵状况等图像信息。

[0035] 操作部 26 是用于将与从用户接受到的操作相关的指令等提供给控制部 28 的输入装置,由在显示部 25 的周边配设的机械开关、在显示部 25 的显示面上形成的触摸面板等构成。声音输出部 27 是输出来自控制部 28 的基于声音信号的声音信息的输出装置。由此,能够通过显示部 25 的显示和声音输出部 27 的声音输出的双方对用户进行各种信息的提示。

[0036] 控制部 28 具有进行与导航相关的各种信息处理的功能。作为控制部 28 执行的关于导航的处理,可列举地图显示处理或路径引导处理。在地图显示处理中,基于从地图数据库 22 读入的当前地周边的地图数据而生成地图图像,并显示在显示部 25 中。此外,控制部 29 将表示在本车位置确定部 24 中检测到的本车辆的当前地的标记重合在显示部 25 中显示的地图图像上显示,伴随本车辆的移动而使当前地的标记移动或使地图图像滚动。

[0037] 在路径引导处理中,若用户对操作部 26 进行操作而设定目的地,则控制部 28 将本车辆的当前地作为出发地,使用从地图数据库 22 读入的道路数据来搜索从出发地至目的地为止的最佳路径。并且,将通过路径搜索得到的路径作为预定路径,将该预定路径重合在地图图像上显示在显示部 25 中。并且,控制部 29 伴随本车辆的移动,在路径上的分支点等特定的引导点近前,显示行进方向等引导信息或通过声音进行输出,进行引导以使本车辆能够沿着直至目的地为止的预定路径行驶。

[0038] 此外,控制部 28 将车辆的当前地以及目的地、直至目的地为止的预定路径、驾驶员的识别信息等数据经由通信部 21 发送至交通信息分发装置 10。并且,控制部 28 对在交通信息分发装置 10 中运算出的、与对应于预定路径上的道路区间的附差分所需时间相关的信息进行接收。控制部 28 将所接收到的附差分所需时间、反映附差分所需时间而计算出

的至目的地的到达预想时刻、道路的拥堵程度重合在地图图像上显示在显示部 25 中。由此,驾驶员能够知晓反映了自身的驾驶特性的所需时间、到达预想时刻。

[0039] 参照图 3 的流程图说明上述那样构成的交通信息提供系统 1 中的交通信息分发装置 10 和信息提供装置 20 在本实施方式中执行的一系列的处理。交通信息分发装置 10 和信息提供装置 20 执行的处理被分类为所需时间信息提供处理和差分数据积蓄处理。

[0040] 在此,本申请中记载的流程图、或流程图的处理由多个部(或称为步骤)构成,各部例如表现为 S10。进而,各部能够被分割为多个子部,另一方面,还能够合并多个部而使之成为一个部。进而,这样构成的各部能够称为设备、模块、方法(手段)。

[0041] 首先,说明所需时间信息提供处理。在交通信息分发装置 10 中,控制部 15 基于在信息积蓄部 12 中积蓄的从外部装置提供的最新的交通信息,取得对象的道路区间的移动所需时间(S10)。在此所说的对象的道路区间是基于经由通信部 11 从信息提供装置 20 接收到的数据的、车辆的当前地以及目的地周边的道路区间或直至目的地为止的预定路径上的道路区间。

[0042] 此外,差分量计算部 14 从在差分数据库 13 中积蓄的差分数据组之中,提取基于从信息提供装置 20 接收到的数据的、相应于与对象的驾驶员相关的对象的道路区间的差分数据组,对所提取出的差分数据组中包含的多个差分数据记录统计地进行处理(S20)。在此,例如计算多个差分数据记录中的差分时间的平均值、中值、或最频值等。并且,根据统计性的处理的结果,计算与对象的驾驶员相关的对象的道路区间中的差分统计量(S22)。差分统计量以对象的道路区间整体的时间差、或者每单位距离的时间差或速度差等物理量来表示。

[0043] 另外,作为 S20、S22 中的基于差分数据记录的统计性的处理的差分统计量的计算方法,也可以应用以下的(1)~(4)所示的改进。

[0044] (1) 由于驾驶员的通行履历少或在初次行驶的道路区间中,在差分数据记录的统计性的处理中使用的数据的数量不足,所以存在不能准确地掌握驾驶员的驾驶特性的可能性。因此,在与对象的道路区间相应的差分数据记录的数量不足规定数量的情况下,也可以在与该驾驶员相关的差分数据组之中,使用分配有与对象的道路区间的道路类别相同的道路类别的其他道路区间的差分数据组来进行统计性的处理。例如,基于按每个道路类别积蓄的差分数据组,计算将差分时间变换为速度差后的差分统计量。并且,通过对对象的道路区间的移动所需时间加上根据差分速度而换算的时间差,从而能够计算反映了与对象的道路区间类似的环境中的驾驶员的驾驶特性的附差分所需时间,该差分速度是基于相同的道路类别的其他道路区间上的通行履历的差分速度。

[0045] (2) 也可以按在差分数据记录中附有的拥堵度来进行统计性的处理。具体而言,在与对象的道路区间相应的差分数据记录不足规定数量的情况下,从与该驾驶员相关的差分数据组之中,提取相应于与根据外部的交通信息等掌握的对象的道路区间的当前的拥堵度相同的拥堵度的差分数据组,用于差分统计量的计算。例如,基于按拥堵度积蓄的差分数据组,计算将差分时间变换为速度差而得到的差分统计量。并且,通过对对象的道路区间的移动所需时间加上根据差分速度而换算的时间差,从而能够计算反映了与当前的拥堵度类似的环境中的驾驶员的驾驶特性的附差分所需时间,该差分速度是基于相同的拥堵度的道路区间上的通行履历的差分速度。另外,也可以组合上述(1)以及(2)的方法来计算差分统

计量。

[0046] (3) 也可以与道路区分无关地,使用关于对象的驾驶员积蓄的全部差分数据组来计算差分统计量。

[0047] (4) 也可以通过使用与对象的驾驶员驾驶特性相类似的其他驾驶员相关的差分数据记录来计算差分统计量,从而作为与对象的驾驶员相关的差分统计量的替代。例如,在与对象的驾驶员相关的对象的道路区间的差分数据记录不足规定数量的情况下,使用与对象的驾驶员差分数据记录的特性相类似的其他驾驶员相关的对象的道路区间的差分数据记录来计算差分统计量。作为确定驾驶特性相类似的其他驾驶员的方法,作为一例示出了确定按每个驾驶员的差分数据记录的汇总统计量与对象的驾驶员近似的驾驶员。

[0048] 控制部 15 基于在 S10 中取得的对象的道路区间的当前的移动所需时间、和在 S22 中在差分量计算部 14 中计算出的差分统计量,计算与对象的道路区间相关的附差分所需时间 (S12)。例如在将差分统计量作为对象的道路区间整体的时间差而计算的情况下,针对基于外部的交通信息的当前的移动所需时间加减该时间差,从而计算附差分所需时间。或者,在将差分统计量作为每单位距离的时间差或速度差而计算的情况下,将它们换算为与对象的道路区间的距离相应的时间差,并针对基于外部的交通信息的当前的移动所需时间进行加减,从而计算附差分所需时间。控制部 15 将包含所计算出的附差分所需时间的附差分所需时间信息经由通信部 11 发送至属于对象的驾驶员的信息提供装置 20 (S14)。

[0049] 相对于此,信息提供装置 20 的控制部 28 经由通信部 21 接收从交通信息分发装置 10 发送的附差分所需时间信息 (S30)。并且,控制部 28 基于所接收到的附差分所需时间信息,进行针对作为对象的驾驶员的信息提示 (S32)。例如,控制部 28 使用与周边道路或预定路径上的道路区间相关的附差分所需时间,计算至目的地的到达预测时间,并显示在显示部 25 中的导航画面上。此外,也可以将根据非拥堵时的通常的移动速度推测的移动所需时间与附差分所需时间之差而计算出的拥堵程度与地图图像上的道路重合后显示在显示部 25 中。

[0050] 接着,说明差分数据积蓄处理。控制部 28 在每次通行规定的道路区间时,提取在所需时间计算部 23 中计算出的该道路区间的移动时间的实测值 (S40)。并且,将与所提取到的实测的移动时间、该道路区间、日期时间、以及驾驶员的识别等相关的信息经由通信部 21 发送至交通信息分发装置 10 (S42)。

[0051] 在交通信息分发装置 10 中,若从信息提供装置 20 接收与实测的移动时间等相关的信息,则控制部 15 基于在信息积蓄部 12 中积蓄的从外部装置提供的交通信息,取得该道路区间中的实测时的移动所需时间以及道路的拥堵度 (S15)。信息积蓄部 12 计算基于交通信息而取得的移动所需时间与所接收到的实测的移动时间的差分 (S50)。并且,基于所计算出的差分而生成差分数据记录,与对应的驾驶员 ID 以及道路 ID 相关联而积蓄在差分数据库 13 中 (S52)。在该差分数据记录中,包含差分时间、时间戳、拥堵度等信息 (参照图 2)。

[0052] (第二实施方式)

[0053] 参照图 4 的流程图说明本申请的第二实施方式的交通信息提供系统 1 中的交通信息分发装置 10 和信息提供装置 20 执行的一系列的处理。在本实施方式中,交通信息提供系统 1 中的交通信息分发装置 10 和信息提供装置 20 的结构与第一实施方式的交通信息提供系统 1 中的交通信息分发装置 10 和信息提供装置 20 相同。在第二实施方式的交通信息

提供系统 1 中,附差分所需时间的计算处理不是由交通信息分发装置 10 而是由信息提供装置 20 执行,这一点与第一实施方式的交通信息提供系统 1 不同。

[0054] 在所需时间信息提供处理中,交通信息分发装置 10 的控制部 15 基于在信息积蓄部 12 中积蓄的从外部装置提供的最新的交通信息,取得对象的道路区间的当前的移动所需时间 (S11)。在此所说的对象的道路区间是基于经由通信部 11 从信息提供装置 20 接收到的数据的、车辆的当前地以及目的地周边的道路区间、直至目的地为止的预定路径上的道路区间。控制部 15 将包含所取得的移动所需时间的所需时间信息经由通信部 11 发送至属于对象的驾驶员的信息提供装置 20 (S13)。

[0055] 此外,差分量计算部 14 基于在差分数据库 13 中积蓄的差分数据组,计算与对象的驾驶员相关的对象的道路区间的差分统计量 (S21、S23)。该处理内容与上述的第一实施方式 (参照图 3) 中的 S20、S22 的处理内容相同。并且,包含所计算出的差分统计量的信息经由通信部 11 发送至属于对象的驾驶员的信息提供装置 20 (S25)。

[0056] 另一方面,信息提供装置 20 的控制部 28 经由通信部 21 接收从交通信息分发装置 10 发送的所需时间信息以及差分统计量 (S31)。控制部 28 基于所接收到的移动所需时间以及差分统计量,计算与对象的道路区间相关的附差分所需时间 (S33)。例如在差分统计量作为对象的道路区间整体的时间差而计算的情况下,针对基于外部的交通信息的移动所需时间加减该时间差,从而计算附差分所需时间。或者,在差分统计量作为每单位距离的时间差或速度差而计算的情况下,将它们换算为与对象的道路区间的距离相应的时间差,并针对基于外部的交通信息的移动所需时间进行加减,从而计算附差分所需时间。

[0057] 并且,控制部 28 基于所计算出的附差分所需时间信息,进行对于对象的驾驶员的信息提示 (S35)。该信息提示的内容与上述的第一实施方式 (参照图 3) 中的 S32 相同。另外,关于差分数据积蓄处理的过程,由于与上述的第一实施方式 (参照图 3) 的过程相同,所以省略说明。

[0058] 根据上述的实施方式的交通信息提供系统 1,实现以下的效果。

[0059] 通过对作为当前的交通信息而提供的移动所需时间附加对基于驾驶员的通行经验而积蓄的多个差分数据记录统计地进行处理而得到的差分统计量,从而能够预测反映了驾驶员的驾驶特性的附差分所需时间的信息。像这样,通过将基于驾驶员的实际的通行经验的驾驶特性应用于移动所需时间的预测,从而能够进行不依赖于驾驶员的心理状态的可靠性高的预测。

[0060] 信息提供装置 20 取得实测的移动时间并通知给交通信息分发装置 10,从而交通信息分发装置 10 能够生成包含与基于交通信息的移动所需时间和实测的移动时间之差相关的多个差分数据记录的差分数据,并积蓄在差分数据库 13 中。

[0061] (变形例)

[0062] 在上述实施方式中,说明了交通信息分发装置 10 和信息提供装置 20 协同执行与附差分所需时间的提供相关的一系列的处理的事例。不限于此,通过一并具有上述实施方式中的交通信息分发装置 10 和信息提供装置 20 执行的各种处理功能的单独的信息处置装置等,也能够实施本申请。

[0063] 在本申请中,差分数据库 13 作为存储部而发挥作用。通过交通信息分发装置 10 的控制部 15 在 S10 和 S11 中执行的处理作为第一取得部而发挥作用。通过交通信息分发

装置 10 的差分量计算部 14 在 S20、S22、S21、S23 中执行的处理作为差分计算部而发挥作用。通过交通信息分发装置 10 的控制部 15 在 S12 中执行的处理和通过信息提供装置 20 的控制部 28 在 S33 中执行的处理作为校正部而发挥作用。通过信息提供装置 20 的控制部 28 在 S32、S35 中执行的处理作为提示部而发挥作用。通过信息提供装置 20 的所需时间计算部 23 在 S40、S41 中执行的处理作为第二取得部而发挥作用。

[0064] 上述公开包含下面的方式。

[0065] 本申请的一个方式的交通信息提供系统 1 具备存储部 13、第一取得部 S10、S11、差分计算部 S20、S22、S21、S23、校正部 S12、S33、以及提示部 S32、S35。存储部积蓄与驾驶员的驾驶特性相关的差分数据。差分数据包含与多个道路区间分别对应的多个差分数据组。各差分数据组包含与不同的时刻分别对应的多个差分数据记录。各差分数据记录表示与差分相关的信息，该差分是在过去、车辆在对应的道路区间上进行移动所需的预测移动时间与车辆实际上在对应的道路区间上进行移动所花费的实测移动时间之间的差分。预测移动时间基于从外部装置提供的交通信息而取得。第一取得部在现在，基于从外部装置提供的交通信息，取得在作为多个道路区间之一的对象道路区间上车辆进行移动所需的预测移动时间。差分计算部对在存储部中积蓄的、与对象道路区间对应的差分数据组中包含的多个差分数据记录进行规定的统计处理，从而计算对象道路区间的差分统计量。校正部基于由差分计算部计算出的差分统计量对由第一取得部取得的预测移动时间进行校正，计算附差分所需时间。提示部将与由校正部计算出的附差分所需时间相关的提示用信息对驾驶员进行提示。

[0066] 根据上述交通信息提供系统 1，能够使用基于驾驶员的通行经验而积蓄且表示驾驶员的驾驶特性的差分数据，进行与从外部提供的移动所需时间相关的交通信息的校正。例如，设为在驾驶员通行某个道路区间时，被提供与该道路区间的预测移动时间相关的交通信息。此时，对作为交通信息而提供的该道路区间的预测移动时间和在实际进行了通行计时测出的实测移动时间的差分进行积蓄。并且，驾驶员在再次通行相同的道路区间时，通过对作为当前的交通信息而提供的预测移动时间附加将根据过去的通行经验而积蓄的差分数据统计地进行了处理的统计量，从而能够将反映了驾驶员的驾驶特性的预测移动时间的信息提示给驾驶员。像这样，通过将基于驾驶员的实际的通行经验的驾驶特性应用于移动所需时间的预测，从而能够进行不依赖于驾驶员的心理状态的可靠性高的预测。

[0067] 交通信息提供系统 1 也可以还具备第二取得部 S40、S41 和记录部 S50、S52、S51、S53。第二取得部在车辆实际上通过了多个道路区间的各道路区间的情况下，取得所计测出的实测移动时间。记录部生成与差分相关的差分数据记录，并记录至存储部 13，该差分是由第二取得部取得的在多个道路区间的各道路区间上进行移动所花费的实测移动时间与基于从外部装置提供的交通信息而取得的与多个道路区间的各道路区间对应的预测移动时间之间的差分。

[0068] 在上述交通信息提供系统 1 中，第一取得部也可以将直至车辆的目的地为止的预定路径上的一个区间作为对象道路区间而取得预测移动时间。差分计算部也可以对与预定路径上的对象道路区间对应的差分数据组的多个差分数据记录进行规定的统计处理，从而计算对象道路区间的差分统计量。

[0069] 在上述交通信息提供系统 1 中，各差分数据组也可以与表示对应的道路区间的道

路类别的信息建立对应地积蓄在存储部 13 中。差分计算部在与对象道路区间对应的差分数据组中包含的多个差分数据记录的数量不足规定数量的情况下,也可以使用对应于具有与对象道路区间的道路类别相同的道路类别的其他道路区间的差分数据组中包含的多个差分数据记录来计算差分统计量。

[0070] 在上述交通信息提供系统 1 中,各差分数据记录也可以与基于从外部装置提供的交通信息而取得对应的道路区间的预测移动时间时的、表示道路区间的拥堵程度的信息建立对应地积蓄在存储部 13 中。差分计算部在与对象道路区间对应的差分数据组中包含的多个差分数据记录的数量不足规定数量的情况下,也可以使用对应于具有与由从外部装置提供的交通信息示出的对象道路区间的当前的拥堵程度相同的拥堵程度的其他道路区间的其他差分数据组中包含的多个差分数据记录来计算差分统计量。

[0071] 在上述交通信息提供系统 1 中,差分计算部也可以使用在存储部 13 中积蓄的、与驾驶员相关的全部差分数据记录来计算差分统计量。

[0072] 在上述交通信息提供系统 1 中,存储部 13 也可以还积蓄与至少一人的其他驾驶员的驾驶特性相关的差分数据。此时,差分计算部在对象道路区间中,与驾驶员相关的多个差分数据记录的数量不足规定数量的情况下,确定具有和与驾驶员相关的差分数据的特性类似的差分数据的其他驾驶员,使用所确定出的其他驾驶员的与对象道路区间对应的多个差分数据记录来计算差分统计量。

[0073] 上述交通信息提供系统 1 具备在中心中设置的分发装置 10、以及在车辆中设置的信息提供装置 20。分发装置 10 和信息提供装置 20 相互进行信息通信。分发装置 10 具备存储部 13、第一取得部、差分计算部和校正部。信息提供装置 20 具备提示部。作为替代案,也可以是分发装置 10 具备存储部 13、第一取得部和差分计算部,信息提供装置 20 具备校正部和提示部。

[0074] 本申请遵照实施例而记述,但应该理解为本申请不限于该实施例或构造。本申请还包含各种变形例或均等范围内的变形。此外,各种组合或方式、进而在它们中包含仅一个要素、这以上、或这以下的其他组合或方式也进入本申请的范畴或思想范围。

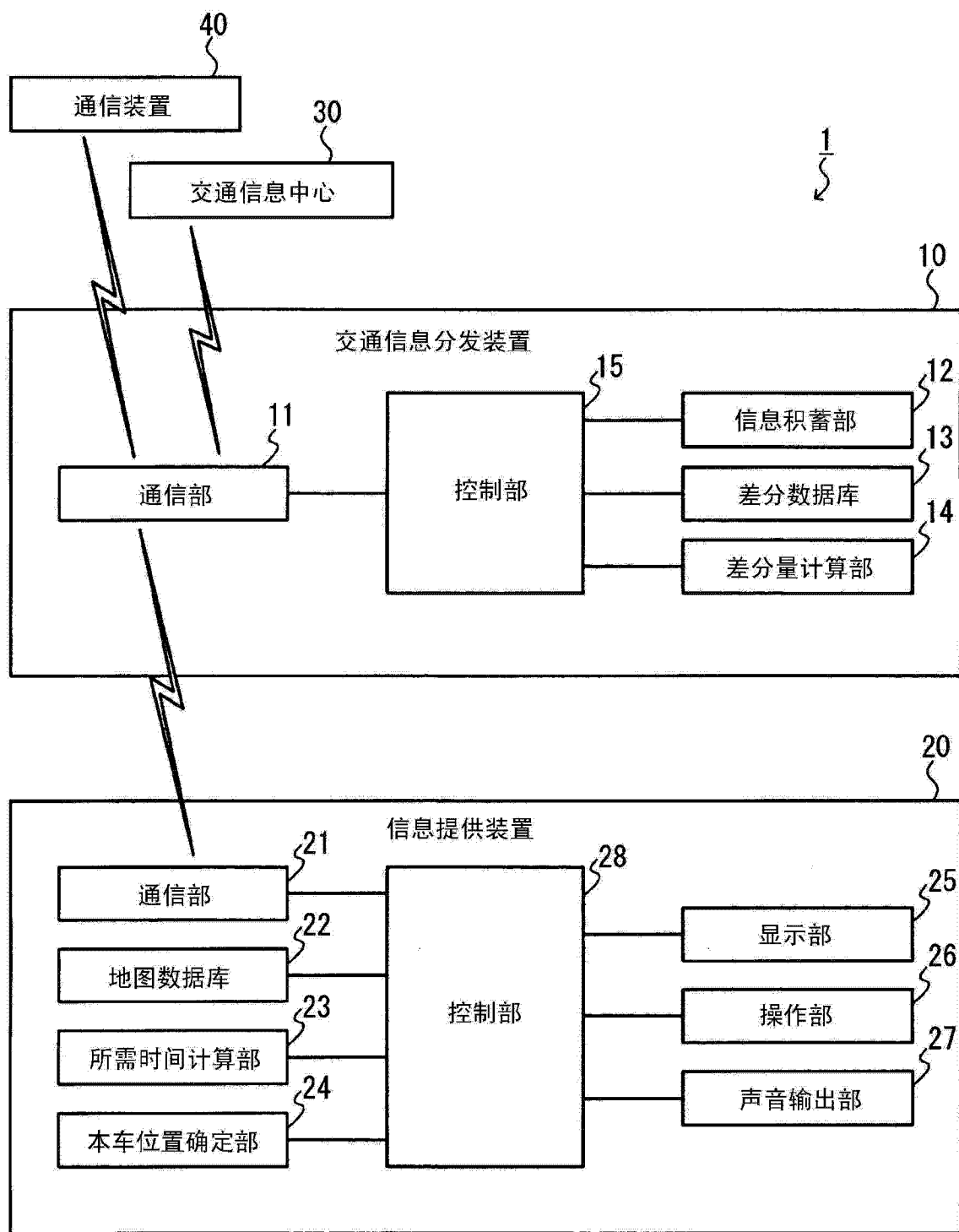


图 1

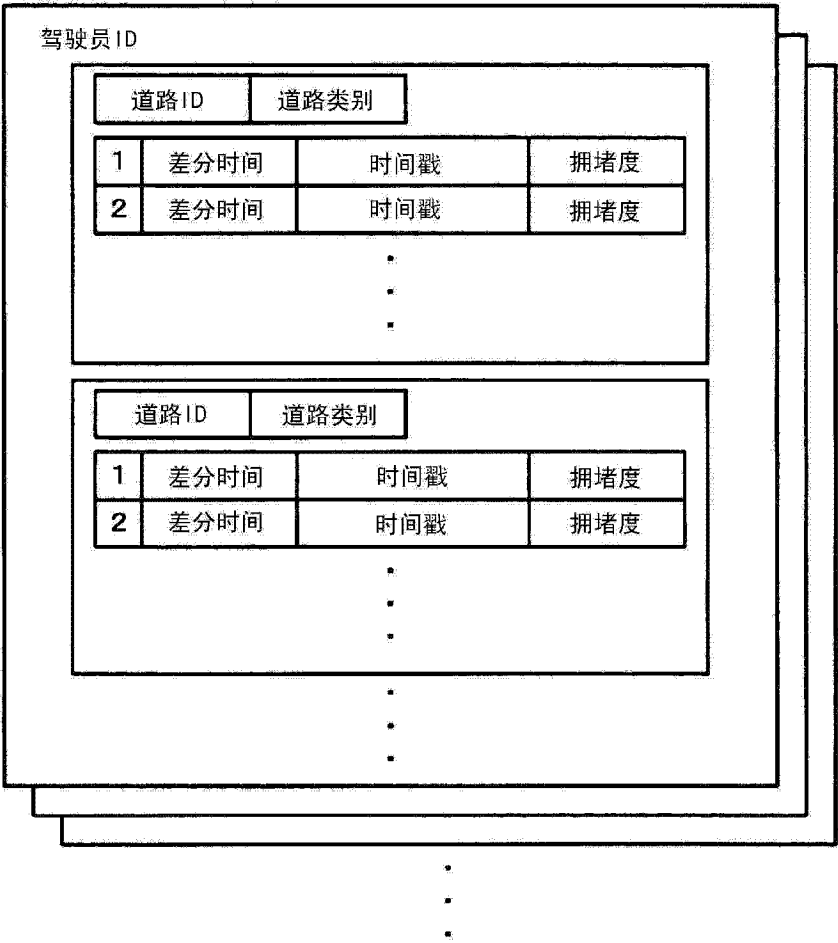


图 2

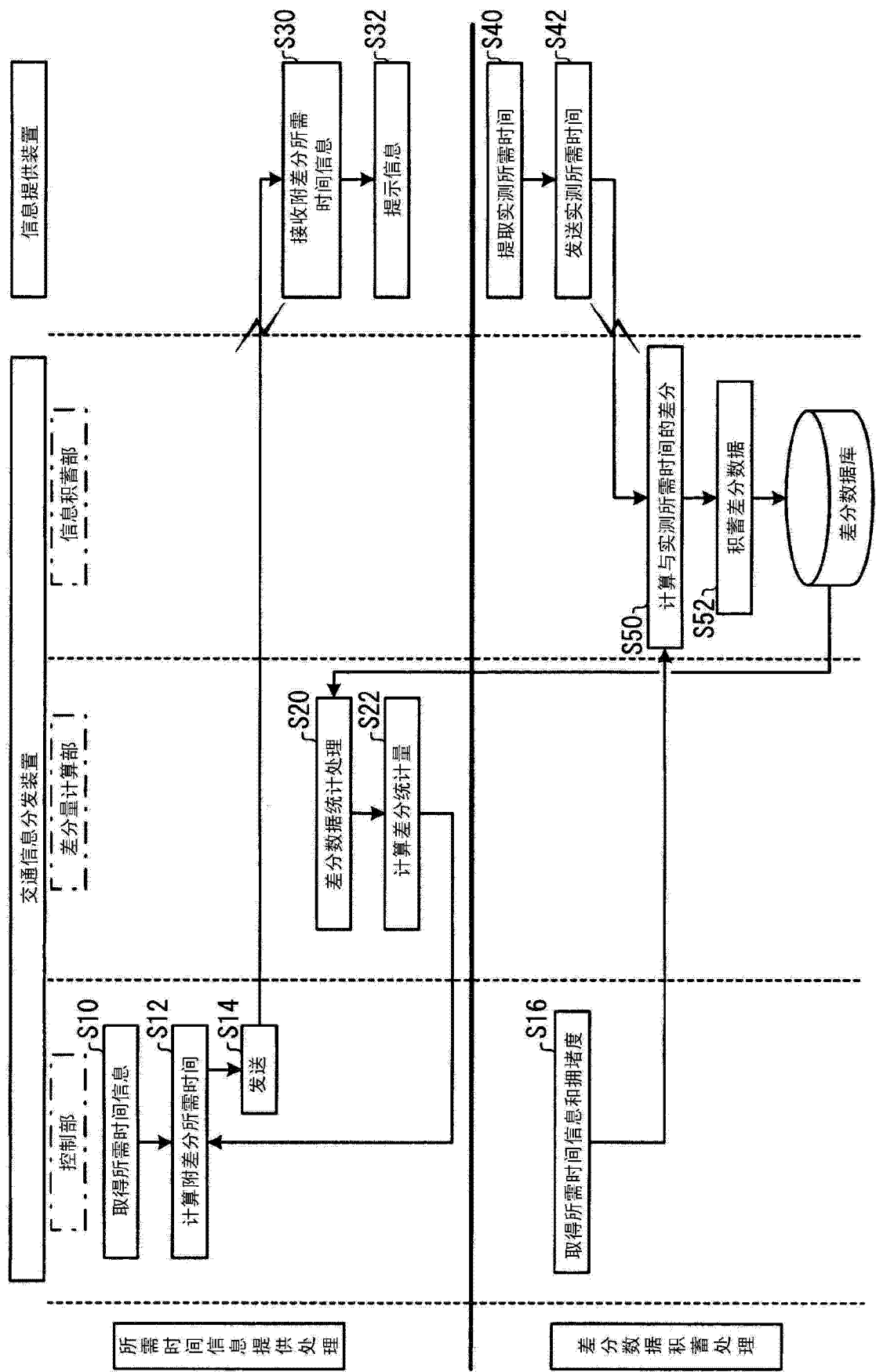


图 3

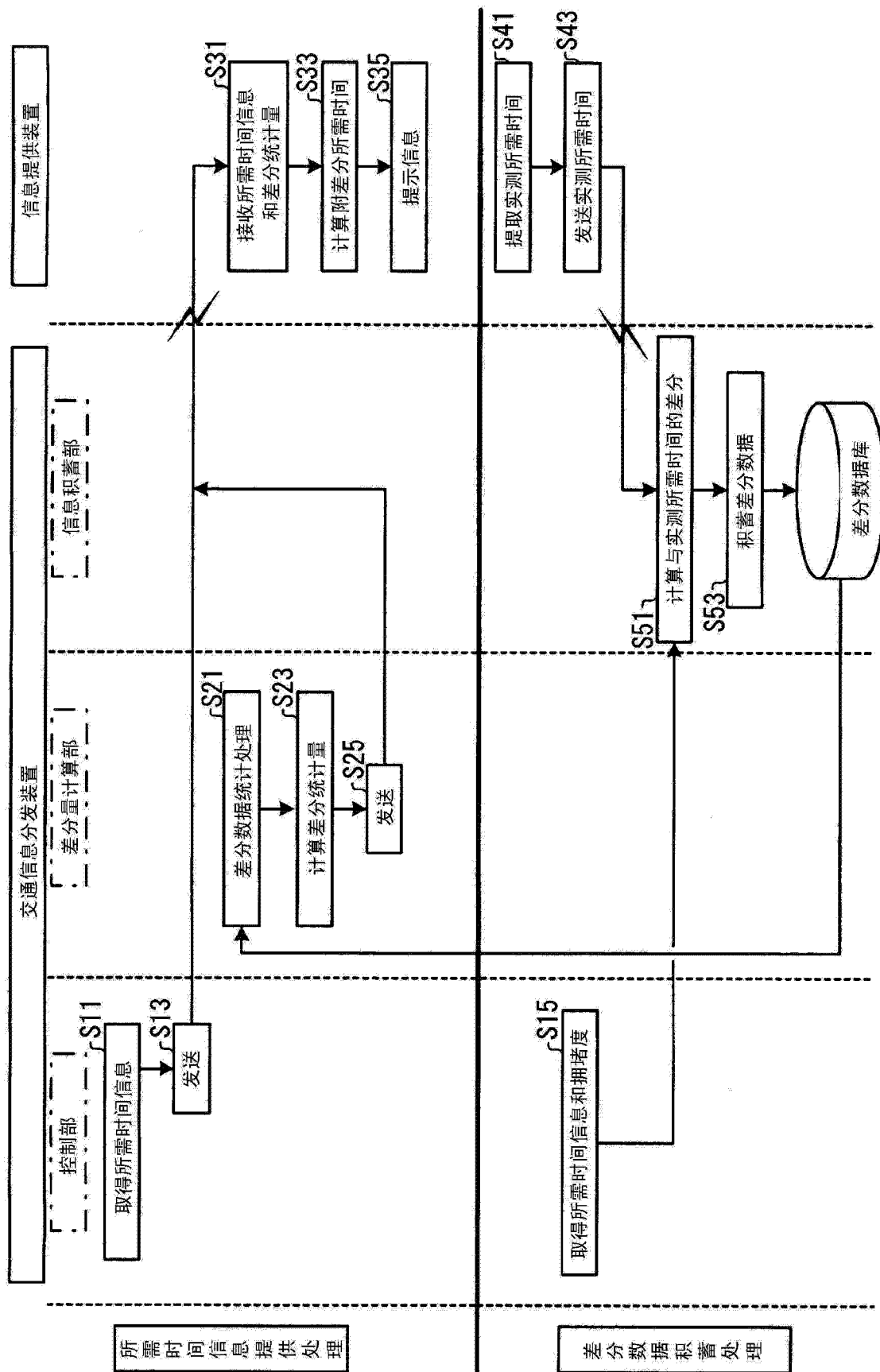


图 4