



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 112041907 B

(45) 授权公告日 2021.10.15

(21) 申请号 201980027532.5

(74) 专利代理机构 中原信达知识产权代理有限公司

(22) 申请日 2019.01.11

11219

(65) 同一申请的已公布的文献号

代理人 王强 高培培

申请公布号 CN 112041907 A

(51) Int.CI.

(43) 申请公布日 2020.12.04

G08G 1/00 (2006.01)

(30) 优先权数据

G07C 5/00 (2006.01)

2018-084053 2018.04.25 JP

G08G 1/09 (2006.01)

(85) PCT国际申请进入国家阶段日

H04N 5/77 (2006.01)

2020.10.22

(86) PCT国际申请的申请数据

(56) 对比文件

PCT/JP2019/000677 2019.01.11

JP 2007293536 A, 2007.11.08

(87) PCT国际申请的公布数据

JP 2008234414 A, 2008.10.02

W02019/207848 JA 2019.10.31

JP 2007048302 A, 2007.02.22

(73) 专利权人 株式会社日立物流

JP 2010003110 A, 2010.01.07

地址 日本东京都

CN 101872171 A, 2010.10.27

(72) 发明人 佐藤公则 筱原雄飞

JP 2015014988 A, 2015.01.22

CN 105654753 A, 2016.06.08

审查员 王晓

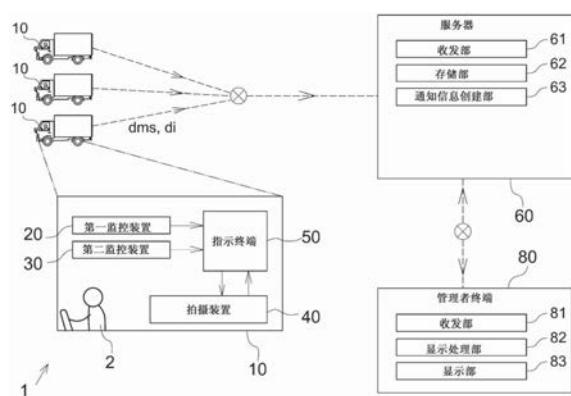
权利要求书3页 说明书21页 附图15页

(54) 发明名称

管理辅助系统

(57) 摘要

本发明提供一种管理辅助系统，在驾驶者的驾驶状态为需要注意等级的情况下，能够以简易的方法确认记录有该状态下的驾驶状况的动态图像。管理辅助系统具备：拍摄装置，至少拍摄对象车辆的前方作为连续动态图像信息；第一监控装置，监控对象车辆的行驶状态；第二监控装置，监控驾驶者的驾驶时身体状况状态；指示终端：以及服务器，构成为能够与指示终端或拍摄装置中的至少一方之间进行无线通信。指示终端在基于第一监控信息和第二监控信息判定为驾驶者的驾驶状态为需要注意等级的情况下，向拍摄装置发送动态图像切割指示信号。拍摄装置从连续动态图像信息中提取包括动态图像切割指示信号的接收时刻在内的规定的时间宽度的信息而创建短时间动态图像信息，并且与日期时间信息以及识别信息相关联，并发送给服务器。

B
CN 112041907 B

1.一种管理辅助系统,对驾驶对象车辆的驾驶者的驾驶状态的管理进行辅助,其特征在于,具备:

 拍摄装置,搭载于所述对象车辆,至少拍摄所述对象车辆的前方作为连续动态图像信息;

 第一监控装置,搭载于所述对象车辆,并监控所述对象车辆的行驶状态;

 第二监控装置,搭载于所述对象车辆,并监控所述驾驶者的驾驶时身体状况状态;

 指示终端,搭载于所述对象车辆,并构成为能够接收来自所述第一监控装置和所述第二监控装置的信息;

 服务器,构成为能够与所述指示终端或所述拍摄装置中的至少一方之间进行无线通信;及

 管理者终端,该管理者终端构成为能够与所述服务器进行无线通信,

 所述第一监控装置在所述行驶状态满足规定的第一监控条件时,将与所述行驶状态对应的第一监控信息发送到所述指示终端,

 所述第二监控装置在所述驾驶时身体状况状态满足规定的第二监控条件时,将与所述驾驶时身体状况状态对应的第二监控信息发送到所述指示终端,

 所述指示终端存储有需要监控判定条件与需要注意判定条件,所述需要注意判定条件是用于判定所述驾驶者的驾驶状态是否为需要注意等级的条件,所述需要监控判定条件是用于判定所述驾驶者的驾驶状态是否为超过所述需要注意等级的更严重的需要监控等级的条件,

 所述指示终端基于从所述第一监控装置发送来的所述第一监控信息和从所述第二监控装置发送来的所述第二监控信息,进行是否满足所述需要注意判定条件的判定,并且在判定为满足所述需要注意判定条件的情况下,向所述拍摄装置发送动态图像切割指示信号,

 所述拍摄装置在接收到从所述指示终端发送来的所述动态图像切割指示信号时,从所述连续动态图像信息中提取包括所述动态图像切割指示信号的接收时刻在内的规定的时间宽度的信息而创建短时间动态图像信息,并且将所述短时间动态图像信息和与进行了拍摄的时刻相关的日期时间信息、以及用于识别作为发送源的所述对象车辆或所述驾驶者的识别信息相关联,并经由所述指示终端或直接发送给所述服务器,

 所述服务器保存所述短时间动态图像信息,

 所述指示终端在判定为所述驾驶者的驾驶状态超过所述需要注意等级而满足所述需要监控判定条件的情况下,将表示所述驾驶者的驾驶状态为所述需要监控等级的需要监控通知信息与所述短时间动态图像信息一起发送给所述服务器,

 所述服务器立即将所述短时间动态图像信息本身或保存有所述短时间动态图像信息的地址信息以及所述需要监控通知信息发送给所述管理者终端。

2.一种管理辅助系统,对驾驶对象车辆的驾驶者的驾驶状态的管理进行辅助,其特征在于,具备:

 拍摄装置,搭载于所述对象车辆,至少拍摄所述对象车辆的前方作为连续动态图像信息;

 第一监控装置,搭载于所述对象车辆,并监控所述对象车辆的行驶状态;

第二监控装置，搭载于所述对象车辆，并监控所述驾驶者的驾驶时身体状况状态；

指示终端，搭载于所述对象车辆，并构成为能够接收来自所述第一监控装置和所述第二监控装置的信息；

服务器，构成为能够与所述指示终端或所述拍摄装置中的至少一方之间进行无线通信；及

管理者终端，该管理者终端构成为能够与所述指示终端进行无线通信，

所述第一监控装置在所述行驶状态满足规定的第一监控条件时，将与所述行驶状态对应的第一监控信息发送到所述指示终端，

所述第二监控装置在所述驾驶时身体状况状态满足规定的第二监控条件时，将与所述驾驶时身体状况状态对应的第二监控信息发送到所述指示终端，

所述指示终端存储有需要监控判定条件与需要注意判定条件，所述需要注意判定条件是用于判定所述驾驶者的驾驶状态是否为需要注意等级的条件，所述需要监控判定条件是用于判定所述驾驶者的驾驶状态是否为超过所述需要注意等级的更严重的需要监控等级的条件，

所述指示终端基于从所述第一监控装置发送来的所述第一监控信息和从所述第二监控装置发送来的所述第二监控信息，进行是否满足所述需要注意判定条件的判定，并且在判定为满足所述需要注意判定条件的情况下，向所述拍摄装置发送动态图像切割指示信号，

所述拍摄装置在接收到从所述指示终端发送来的所述动态图像切割指示信号时，从所述连续动态图像信息中提取包括所述动态图像切割指示信号的接收时刻在内的规定的时间宽度的信息而创建短时间动态图像信息，并且将所述短时间动态图像信息和与进行了拍摄的时刻相关的日期时间信息、以及用于识别作为发送源的所述对象车辆或所述驾驶者的识别信息相关联，并经由所述指示终端或直接发送给所述服务器，

所述服务器保存所述短时间动态图像信息，

所述指示终端在判定为所述驾驶者的驾驶状态超过所述需要注意等级而满足所述需要注意监控判定条件的情况下，将表示所述驾驶者的驾驶状态为所述需要监控等级的需要监控通知信息与所述短时间动态图像信息一起发送给所述管理者终端。

3. 根据权利要求1或2所述的管理辅助系统，其特征在于，

所述管理者终端构成为能够与所述服务器进行无线通信，

所述服务器在保存了所述短时间动态图像信息后，在规定的时间内将包含该被予以保存的地址的信息发送到所述管理者终端。

4. 根据权利要求1或2所述的管理辅助系统，其特征在于，

所述第一监控信息包含与根据所述行驶状态的危险度而被数值化所得的分数值相关的信息，

所述第二监控信息包含与根据所述驾驶者的非清醒度而被数值化所得的分数值相关的信息，

所述需要注意判定条件包含与根据所述危险度和所述非清醒度而确定的注意对象发生时间间隔和累积分数阈值有关的信息，

所述指示终端基于接收到的所述第一监控信息和所述第二监控信息以及其接收时刻，

在所述注意对象发生时间间隔内的所述第一监控信息及所述第二监控信息的分数值的累积值超过所述累积分数阈值的情况下，判定为满足所述需要注意判定条件。

5. 根据权利要求4所述的管理辅助系统，其特征在于，

所述第一监控装置检测所述对象车辆与位于该对象车辆的前方的前方障碍物之间的分离距离、所述对象车辆有无偏离行驶中的车道以及所述对象车辆的加速度中的至少一方，并基于该检测结果来决定预先设定的所述危险度，

所述第二监控装置检测所述驾驶者的心率及脉搏波中的至少一方，并基于该检测结果来决定预先设定的所述非清醒度。

6. 根据权利要求1或2所述的管理辅助系统，其特征在于，

所述指示终端存储有与所述识别信息相应的所述需要注意判定条件。

管理辅助系统

技术领域

[0001] 本发明涉及对驾驶对象车辆的驾驶者的驾驶状态的管理进行辅助的管理辅助系统。

背景技术

[0002] 以往,存在如下装置:在实时取得驾驶者的生物体信号并且分析/解析该生物体信号而判断为不适合于驾驶的身体状况状态的情况下,催促休息或产生警报而进行唤醒。作为这样的装置,已知有感测脑电波来进行判断的装置(参照下述专利文献1)或根据与心率、血压、自主神经有关的信息进行判断的装置(参照下述专利文献2)等。

[0003] 现有技术文献

[0004] 专利文献

[0005] 专利文献1:日本专利第6132327号公报

[0006] 专利文献2:日本特开2014—27961号公报

发明内容

[0007] 发明所要解决的课题

[0008] 驾驶者的疲劳度、睡意对驾驶状态影响较大。一般情况下,鼓励驾驶者在感到疲劳或睡意的情况下停止车辆来取得休息,以进行安全驾驶。

[0009] 另一方面,由于驾驶者也是人,所以因作为输送目的地的目的地点或事先计划的休息地点接近等地理环境因素、想要尽可能快地将输送物送达目的地点这样的心理环境因素,可能会产生过度相信自身的身体状况而继续驾驶的情况。在这种情况下,如果将上述各装置搭载于车辆,则能够通过警告音的通知而客观地知晓自身的身体状况,并且能够作为取得休息的动机而发挥作用。

[0010] 运营商拥有多个车辆并且雇佣了大量的驾驶者。从安全管理的观点出发,多数情况下,运营商希望管理各驾驶者的驾驶状态。但是,上述各装置只不过是以在各车辆内发出警告音来使驾驶者产生意识为目的而开发的。即,即使在各车辆搭载了这些装置,也不能对远离的场所的各驾驶者的驾驶状态进行管理。

[0011] 在运营商中,大多通过公司内规定等,赋予在结束运营工作时报告日报等的义务。如上所述,驾驶者在驾驶过程中识别出被通知了上述警告音的情况,因此例如通过将存在这样的通知的情况记载于日报,运营管理能够间接地掌握驾驶者的每日的驾驶状态。但是,实际上,由于驾驶者也是人,所以不能详细地记住被通知了警告音的状况,另外,在警告音的通知次数多的情况下,难以将它们全部报告。

[0012] 然而,近年来的业务车辆多数情况下内置有被称为行车记录仪的动态图像拍摄记录装置。根据该装置,驾驶时的状况通过动态图像而被记录。因此,通过运营管理定期确认该动态图像,理论上能够确认驾驶者的驾驶状态。但是,在雇佣大量的驾驶者的运营商中,成为运营管理管理的对象的驾驶者的数量必然增多,而且在行车记录仪中拍摄到的

动态图像的时间与各驾驶者的驾驶时间相对应,所以运营管理者确认所有动态图像在实际上是不可能的。

[0013] 通常,行车记录仪是以为了在实际发生了事故或故障的情况下在后期验证其原因而进行动态图像的拍摄/记录为目的所设置的。在规模大的运输商中,拥有的车辆台数非常多,为几百台~几千台,就将由搭载于所有这些车辆的行车记录仪拍摄到的动态图像全部保存于服务器而言,若考虑利用所保存的动态图像的频率和保存所需的存储介质的数量(大小)的兼顾,则基本上是不现实的。实际上,一般情况下,每当经过几天或一周这样的规定天数时,就删除动态图像信息。并且,根据上述情况,只要不发生事故或故障,这些动态图像信息就会被删除,基本不会被看到。

[0014] 作为工伤事故的经验法则,已知重大事故的背后包含有大量的有惊无险的事件(Medical incident)。本发明的发明人们认为,如果具有在发生了这样的有惊无险的事件的情况下,驾驶者或运营管理者能够简单地确认与该事件相对应的动态图像的系统,则能够给该驾驶者带来驾驶意识的提高。然而,目前并不存在这样的系统。

[0015] 本发明鉴于上述课题,其目的在于提供一种管理辅助系统,在驾驶者的驾驶状态为需要注意等级的情况下,能够以简易的方法确认记录有该状态下的驾驶状况的动态图像。

[0016] 用于解决课题的技术方案

[0017] 本发明涉及一种管理辅助系统,对驾驶对象车辆的驾驶者的驾驶状态的管理进行辅助,其特征在于,具备:

[0018] 拍摄装置,搭载于所述对象车辆,至少拍摄所述对象车辆的前方作为连续动态图像信息;

[0019] 第一监控装置,搭载于所述对象车辆,并监控所述对象车辆的行驶状态;

[0020] 第二监控装置,搭载于所述对象车辆,并监控所述驾驶者的驾驶时身体状况状态;

[0021] 指示终端,搭载于所述对象车辆,并构成为能够接收来自所述第一监控装置和所述第二监控装置的信息;及

[0022] 服务器,构成为能够与所述指示终端或所述拍摄装置中的至少一方之间进行无线通信,

[0023] 所述第一监控装置在所述行驶状态满足规定的第一个监控条件时,将与所述行驶状态对应的第一监控信息发送到所述指示终端,

[0024] 所述第二监控装置在所述驾驶时身体状况状态满足规定的第二个监控条件时,将与所述驾驶时身体状况状态对应的第二个监控信息发送到所述指示终端,

[0025] 所述指示终端存储有用于判定所述驾驶者的驾驶状态是否为需要注意等级的需要注意判定条件,并基于从所述第一监控装置发送来的所述第一监控信息和从所述第二监控装置发送来的所述第二监控信息,进行是否满足所述需要注意判定条件的判定,并且在判定为满足所述需要注意判定条件的情况下,向所述拍摄装置发送动态图像切割指示信号,

[0026] 所述拍摄装置在接收到从所述指示终端发送来的所述动态图像切割指示信号时,从所述连续动态图像信息中提取包括所述动态图像切割指示信号的接收时刻在内的规定的时间宽度的信息而创建短时间动态图像信息,并且将所述短时间动态图像信息与进行

了拍摄的时刻相关的日期时间信息、以及用于识别作为发送源的所述对象车辆或所述驾驶者的识别信息相关联，并经由所述指示终端或直接发送给所述服务器，

[0027] 所述服务器保存所述短时间动态图像信息。

[0028] 在本说明书中，所谓“管理者”并不一定要是法律上的“运营管理者”，是指具有对“管理者终端”的操作权限的人员。

[0029] 本发明所涉及的管理辅助系统中包含的指示终端基于从搭载于对象车辆的第一监控装置及第二监控装置发送的信息，判定驾驶者的驾驶状态是否为需要注意等级。第一监控装置是监控对象车辆的行驶状态的装置。第二监控装置是监控驾驶者的驾驶时身体状况状态的装置。

[0030] 第一监控装置在对象车辆的行驶状态满足规定的第一个监控条件时，将与该行驶状态对应的信息（第一监控信息）发送到指示终端。例如，在对象车辆进行了突然制动的情况下，或在对象车辆与前方障碍物（车辆、行人等）之间的分离距离变短的情况下，第一监控装置检测这些状况，并且将与该检测到的状况对应的第一监控信息发送到指示终端。

[0031] 第二监控装置在驾驶者的驾驶时身体状况状态满足规定的第二个监控条件时，将与该身体状况状态对应的信息（第二监控信息）发送到指示终端。例如，第二监控装置在基于生物体信息等检测到驾驶者有可能陷入疲劳感的情况下，将与该检测到的状况对应的第二监控信息发送到指示终端。

[0032] 指示终端是能够接收来自第一监控装置及第二监控装置的上述信息的结构，优选是与服务器之间也能够进行通信的结构。例如，既可以是智能手机、平板电脑等通用品，也可以是专用设备。

[0033] 假定第一监控装置和第二监控装置旨在分别通过单个装置来保证驾驶的安全性而严格地设定了监控条件（第一个监控条件和第二个监控条件）。

[0034] 例如，如果是第一监控装置，则在从相邻的车道突然插入其他车辆的情况下，可能存在检测到车间距离变窄而判断为满足第一个监控条件的情况。即，虽然驾驶者的驾驶状态没有特别的问题，但有时会影响到其他车辆的行驶状态而使行驶状态满足第一个监控条件。

[0035] 另外，第二监控装置是监控驾驶时身体状况状态的装置，作为一例，基于驾驶者的生物体信号来进行监控。然而，驾驶者的生物信号所表示的值与实际的驾驶者的身体状况之间的相关关系按照每个驾驶者而存在个体差异。因此，仅根据第二监控装置的监控结果，难以真正判断驾驶者是否存在疲劳感、睡意。

[0036] 本发明所涉及的管理辅助系统具备的操作终端预先存储有需要监控判定条件，该需要监控判定条件是用于基于从第一监控装置发送来的第一个监控信息和从第二监控装置发送来的第二个监控信息来判断驾驶状态是否为需要注意等级的条件。在对象车辆的行驶状态和驾驶者的驾驶时身体状况状态满足一定的条件的情况下，认为驾驶状态是相当于需要注意等级且相当于所谓的有惊无险的事件的驾驶状态。

[0037] 所述指示终端仅在基于所述第一个监控信息和所述第二个监控信息判定为驾驶者的驾驶状态为需要注意等级的情况下，向拍摄装置发送规定的信号（动态图像切割指示信号）。

[0038] 如上所述，拍摄装置搭载在对象车辆内，至少拍摄对象车辆的前方作为连续动态图像信息。该动态图像信息优选暂时记录于拍摄装置所具备的存储介质。拍摄装置也可以

除了对象车辆的前方以外,还将侧方或后方等对象车辆的附近、驾驶者的表情等一起进行拍摄/录像。

[0039] 拍摄装置在接收到从指示终端发送来的动态图像切割指示信号时,从连续动态图像信息中提取包括动态图像切割指示信号的接收时刻在内的规定的时间宽度的信息而创建短时间动态图像信息。本系统所具备的拍摄装置可以具有如上述那样从连续的动态图像数据中提取一部分动态图像数据的运算处理单元。

[0040] 拍摄装置将如上述那样创建出的短时间动态图像信息和与进行了拍摄的时刻有关的日期时间信息以及用于识别对象车辆或驾驶者的识别信息相关联,并经由指示终端或直接发送给服务器。该短时间动态图像信息被保存于服务器。

[0041] 根据该结构,在服务器中,仅将在本系统中被判断为相当于有惊无险的事件的驾驶状态的事件作为短时间动态图像自动地进行保存。因此,例如驾驶者在管理者(运营管理者)的管理下,即使在当天的工作结束后或次日这样的距进行了作为对象的驾驶的日期相对较近的日期,也能够容易地确认相应的动态图像,由此能够带来驾驶意识的提高。

[0042] 然而,如下的方法在理论上也是可行的,即,将由行车记录仪等拍摄装置记录的连续动态图像信息从拍摄装置侧全部实时地上载到服务器而在服务器侧进行保存,并基于来自管理者等的操作指示,根据保存在服务器中的连续动态图像信息创建包括相应的事件发生的时刻在内的短时间的动态图像。

[0043] 但是,如上所述,在规模大的运输商中管理有几百台~几千台这样的庞大的车辆,在这样的状况下,为了进行暂且将由各车辆拍摄到的连续动态图像信息保存于服务器这样的处理,而对服务器施加负荷,或产生用于准备保存大量的信息所需的存储介质的费用、巨大的通信费用,所以需要非常多的投资,是不现实的。另外,在车辆正行驶于千米级的长距离隧道或地下道路这样的情况下,可能发生拍摄装置与服务器之间的通信状态变得不畅通的情形。

[0044] 与此相对,根据本发明所涉及的系统,只要仅在由指示终端判定为驾驶者的驾驶状态是需要注意等级的情况下,将动态图像信息发送到服务器即可,而且,该被发送的动态图像信息是预先从连续动态图像信息切割规定的时间宽度而得到的短时间动态图像信息,因此需要的通信量、服务器侧所要求的存储容量极少即可。因此,运输商导入本系统时的投资成本被极大地抑制。

[0045] 并且,如上所述,保存于服务器的短时间动态图像信息是预先包含相当于与有惊无险的事件相当的驾驶状态的事件的短时间(例如5~10秒左右)的动态图像,所以在工作结束后驾驶者或管理者能够容易地进行回看。

[0046] 也可以采用如下方式,即,所述管理辅助系统还具备管理者终端,该管理者终端构成为能够与所述服务器进行无线通信,

[0047] 所述指示终端将需要监控判定条件与所述需要注意判定条件一起存储,所述需要监控判定条件是用于判定所述驾驶者的驾驶状态是否为比所述需要注意等级更严重的需要监控等级的条件,并且在判定为所述驾驶者的驾驶状态满足所述需要监控判定条件的情况下,将表示所述驾驶者的驾驶状态为需要监控等级的需要监控通知信息与所述短时间动态图像信息一起发送给所述服务器,

[0048] 所述服务器立即将所述短时间动态图像信息本身或保存有所述短时间动态图像

信息的地址信息以及所述需要监控通知信息发送给所述管理者终端。

[0049] 另外,作为另一方式,也可以采用如下方式,即,所述管理辅助系统具备管理者终端,该管理者终端构成为能够与所述指示终端进行无线通信,

[0050] 所述指示终端将需要监控判定条件与所述需要注意判定条件一起存储,所述需要监控判定条件是用于判定所述驾驶者的驾驶状态是否为比所述需要注意等级更严重的需要监控等级的条件,并且

[0051] 在判定为所述驾驶者的驾驶状态满足所述需要监控判定条件的情况下,将表示所述驾驶者的驾驶状态为需要监控等级的需要监控通知信息与所述短时间动态图像信息一起发送给所述管理者终端。

[0052] 根据这些结构,仅在驾驶者的驾驶状态超过需要注意等级而为需要监控等级这样的情况下,向管理者终端通知表示该意思的通知和与该相应事件对应的短时间动态图像信息本身或保存有该动态图像的地址。管理者在检测到向管理者终端的该通知时,通过立即确认对应的动态图像,能够以大致近似的实时状况掌握驾驶者的驾驶状态。并且,管理者根据需要,例如能够使用移动电话、无线通信等手段对驾驶者进行当前的身体状况等的确认。

[0053] 由此,管理者在驾驶者的驾驶状态为真正需要监控的状态的情况下,能够在确认了相应的状况的动态图像之后,对驾驶者进行确认/联络,因此能够根据驾驶者各自的状况进行适当的指示。

[0054] 另外,也可以采用如下方式,即,所述管理辅助系统具备管理者终端,该管理者终端构成为能够与所述服务器进行无线通信,

[0055] 所述服务器在保存了所述短时间动态图像信息后,在规定的时间内将包含该被予以保存的地址的信息发送到所述管理者终端。

[0056] 更具体地,也可以采用如下方式,即,

[0057] 所述第一监控信息包含与根据所述行驶状态的危险度而被数值化所得的分数值相关的信息,

[0058] 所述第二监控信息包含与根据所述驾驶者的非清醒度而被数值化所得的分数值相关的信息,

[0059] 所述需要注意判定条件包含与根据所述危险度和所述非清醒度而确定的注意对象发生时间间隔和累积分数阈值有关的信息,

[0060] 所述指示终端基于接收到的所述第一监控信息和所述第二监控信息、以及其接收时刻,在所述注意对象发生时间间隔内的所述第一监控信息及所述第二监控信息的分数值的累积值超过所述累积分数阈值的情况下,判定为满足所述需要注意判定条件。

[0061] 例如,在驾驶者具有睡意或疲劳感的情况下,存在突然制动、突然加速、突然转向等特定的行驶状态的出现频度变高的倾向。另外,在如上述那样驾驶者具有睡意或疲劳感的情况下,第二监控装置基于驾驶者的生物体信号将驾驶者的驾驶时身体状况状态判断为非清醒度高的状态的频度提高。即,根据上述管理辅助系统,在有限的时间内,以某一定以上的频度检测到表示在一定程度上较高的危险度和/或在一定程度上较高的非清醒度的状态的情况下,由指示终端判定为驾驶者的驾驶状态是需要注意等级,并向拍摄装置发送动态图像切割指示信号,在拍摄装置侧创建短时间动态图像信息。

[0062] 更具体地,也可以采用如下方式,即,

[0063] 所述第一监控装置检测所述对象车辆与位于该对象车辆的前方的前方障碍物(车辆、行人等)之间的分离距离、所述对象车辆有无偏离行驶中的车道以及所述对象车辆的加速度中的至少一方，并基于该检测结果来决定预先设定的所述危险度，

[0064] 所述第二监控装置检测所述驾驶者的心率及脉搏波中的至少一方，并基于该检测结果来决定预先设定的所述非清醒度。

[0065] 也可以采用如下方式，即，所述指示终端存储有与所述识别信息相应的所述需要注意判定条件。

[0066] 从监控驾驶者的驾驶时身体状况状态的第二监控装置获得的信息与实际的驾驶者的真实的身体状况(睡意、疲劳度)之间的相关关系可能存在个体差异。另外，根据驾驶者的驾驶年数、驾驶技术等，从监控对象车辆的行驶状态的第一监控装置获得的信息与实际的行驶状态的危险度之间的相关关系可能存在个体差异。根据上述结构，由于能够设定考虑到各驾驶者的个人特性的需要注意判定条件，因此能够进一步提高驾驶者的驾驶状态是否为需要注意等级的判定精度。

[0067] 另外，也可以采用如下方式，即，所述指示终端存储有与所述识别信息相应的所述需要注意判定条件。而且，在该情况下，也可以采用如下方式，即，所述指示终端构成为，能够基于取得所述驾驶者的过去的第一监控信息、第二监控信息的环境因素和/或驾驶所述对象车辆之前的身体状况状态(驾驶前身体状况状态)来修正所述需要注意判定条件。另外，也可以采用如下方式，即，构成为能够以同样的方法来修正所述需要监控判定条件。

[0068] 例如，当驾驶者在驾驶前的状态下，体温比平时体温稍高时，预计比通常时更容易疲劳。另外，例如，当驾驶者在驾驶前的状态下，自主神经的状态不良时等，预计比通常时更容易产生睡意，或者更容易进行疏忽驾驶。在这样的情况下，例如，指示终端将该驾驶者的需要注意判定条件、需要监控判定条件修正为比通常更严格。特别是，通过使需要监控判定条件严格化，即使是在通常时不向管理者终端通知需要监控通知信息(以及短时间动态图像信息)这样的情形下，也向管理者终端进行通知，所以管理者能够重点监控该驾驶者。

[0069] 另外，也可以采用如下方式，即，所述指示终端根据所述识别信息存储有所述时间宽度的信息，在判定为满足所述需要注意判定条件的情况下，将所述时间宽度的信息与所述动态图像切割指示信号一起发送给所述拍摄装置，

[0070] 所述拍摄装置从所述连续动态图像信息中提取包括所述动态图像切割指示信号的接收时刻在内的由所述指示终端发送来的所述时间宽度的信息而创建所述短时间动态图像信息。

[0071] 发明效果

[0072] 根据本发明的管理辅助系统，在驾驶者的驾驶状态为需要注意等级的情况下，能够以简易的方法确认记录有该状态下的驾驶状况的动态图像。

附图说明

[0073] 图1是示意性地表示管理辅助系统的整体结构的框图。

[0074] 图2是示意性地表示第一监控装置的内部结构的框图。

[0075] 图3是表示第一监控条件的一例与根据各条件所涉及的行驶状态的危险度而被数值化所得的信息之间的对应关系的表。

- [0076] 图4是示意性地表示第二监控装置的内部结构的框图。
- [0077] 图5是表示基于驾驶者的各种生物体信号由判定部所确定的驾驶时身体状况状态的例子和与各状态对应的判定值之间的对应关系的表。
- [0078] 图6是示意性地表示拍摄装置的内部结构的框图。
- [0079] 图7是示意性地表示搭载在对象车辆内的拍摄部的位置的图。
- [0080] 图8是示意性地表示影像处理部根据连续动态图像信息创建短时间动态图像信息的处理的内容的图。
- [0081] 图9是示意性地表示指示终端的内部结构的框图。
- [0082] 图10是示意性地表示保存于服务器的存储部的短时间动态图像信息的数据列形式的图。
- [0083] 图11是示意性地表示在管理者终端的显示部显示的内容的一例的图。
- [0084] 图12是示意性地表示管理辅助系统的第一实施方式的处理流程的流程图。
- [0085] 图13A是示意性地表示第一监控装置的内部结构的另一框图。
- [0086] 图13B是示意性地表示第二监控装置的内部结构的另一框图。
- [0087] 图14是示意性地表示管理辅助系统的第二实施方式的整体结构的框图。
- [0088] 图15是示意性地表示管理辅助系统的第二实施方式的处理流程的流程图。
- [0089] 图16是示意性地表示在管理者终端的显示部显示的内容的一例的图。
- [0090] 图17是示意性地表示管理辅助系统的第三实施方式的整体结构的框图。
- [0091] 图18是示意性地表示管理辅助系统的第三实施方式的处理流程的流程图。
- [0092] 图19是示意性地表示管理辅助系统的第三实施方式所具备的指示终端的内部结构和收发数据的框图。
- [0093] 图20是评价自主神经的状态时的指标的一例。

具体实施方式

- [0094] [第一实施方式]
- [0095] 参照附图对本发明所涉及的管理辅助系统的第一实施方式进行说明。该管理辅助系统用于对驾驶对象车辆的驾驶者的驾驶状态的管理进行辅助的用途。
- [0096] 图1是示意性地表示管理辅助系统的整体结构的框图。在本实施方式中，管理辅助系统1构成为具备对象车辆10、服务器60以及管理者终端80。
- [0097] <对象车辆10>
- [0098] 对象车辆10是由驾驶者2驾驶的车辆。在本实施方式中，举出对象车辆10是用于运输货物的卡车的情况为例进行说明，但只要是由驾驶者2驾驶并用于在多个地点间往来的用途的车辆，则也可以是公共汽车、出租车等其他车辆。
- [0099] 对象车辆10具备搭载在车辆内的第一监控装置20、第二监控装置30、拍摄装置40以及指示终端50。
- [0100] 第一监控装置20和第二监控装置30均构成为能够与指示终端50之间进行基于无线或有线的通信。该通信的形式并不被限定，例如可以利用蓝牙(注册商标)、Wi-Fi(注册商标)、红外线通信、其他专用通信、因特网等。此外，指示终端50构成为能够与拍摄装置40之间进行基于无线或有线的通信。以下，对各装置的详细情况进行说明。

[0101] (第一监控装置20)

[0102] 第一监控装置20是监控对象车辆10的行驶状态的装置。更详细而言，如图2所示，第一监控装置20具备：检测对象车辆10的行驶状态的检测部21；基于由检测部21检测到的结果，判断对象车辆10的行驶状态是否满足规定的监控条件的判定部22；以及用于将规定的信息发送到指示终端50的发送部24。

[0103] 检测部21包括检测对象车辆10的加速度的加速度传感器、检测与前方障碍物(车辆或行人等)之间的分离距离和/或车道偏离状况的拍摄传感器。而且，第一监控装置20也可以包括检测对象车辆10的速度的速度传感器。而且，检测部21也可以包括将位于对象车辆的周围的信号、道路标识包括在内进行拍摄，并能够检测对象车辆的驾驶状态是否没有违反这些信号等的另一拍摄传感器。这些传感器的一部分也可以由搭载于对象车辆10本身的传感器构成。

[0104] 判定部22是基于由检测部21检测到的对象车辆10的各种信息，判定对象车辆10的行驶状态是否满足规定的监控条件(以下称为“第一监控条件”)的运算处理部，由专用的软件和/或硬件构成。第一监控条件预先存储于第一监控装置20内的存储部(未图示)。

[0105] 图3是表示第一监控条件的一例的表。另外，在图3及后述的图5中，作为监控条件的判定值，采用“m-n”(m、n均为数字)这样的表述，其中，前者的“m”表示作为数据的取得源的装置(传感器)的种类，后者的“n”将条件的内容置换为数值来表示。即，通过“m-n”这样的表述来识别相应的条件的类别。所谓作为数据的取得源的装置，与为第一监控装置20还是第二监控装置30、和/或为第一监控装置20内的加速度传感器还是拍摄传感器(在具有多个传感器的情况下为哪个传感器)等相对应。判定值的表述方法是一例，并不限定于该方法。

[0106] 另外，图3及后述的图5所示的“分数”是将与相应的监控条件对应的驾驶者2的行驶状态的危险度数值化所得的值。该分数在后述的规定的期间内被累积相加。这些附图所示的分数的数值只不过是一例。

[0107] (1) 在对象车辆10以规定速度以上(例如时速55km以上)行驶的过程中，检测部21检测到对象车辆10没有打转向灯而越过车道时，判定部22针对该行驶状态设定判定值1-1(左车道)或判定值1-2(右车道)。另外，判定部22在所述各状况下，将危险度分数设定为2分。

[0108] (2) 基于由检测部21检测到的信息，判定部22在判定为当对象车辆10继续以原来的车速行驶时，到达前方的车辆所在的地点的秒数为规定以下(例如3秒以下)时，针对该行驶状态设定判定值1-3。另外，判定部22在所述状况下，将危险度分数设定为7分。

[0109] (3) 基于由检测部21检测到的信息，判定部22在判定为在对象车辆10以低速(例如时速30km以下)行驶的过程中，对象车辆10的车身进入预先设定的假想保险杠范围内时，针对该行驶状态设定判定值1-4。另外，判定部22在所述状况下，将危险度分数设定为8分。

[0110] (4) 基于由检测部21检测到的信息，判定部22在判定为当对象车辆10继续以原来的车速行驶时，存在在规定秒数(例如2.5秒)以内与前方车辆发生碰撞的危险性时，针对该行驶状态设定判定值1-5。另外，判定部22在所述状况下，将危险度分数设定为8分。

[0111] (5) 基于由检测部21检测到的信息，判定部22在判定为在行驶过程中对象车辆10存在与前方的行人发生碰撞的危险性时，针对该行驶状态设定判定值1-6。另外，判定部22在所述状况下，将危险度分数设定为10分。

[0112] (6) 基于由检测部21检测到的加速度的变化,判定部22根据在对象车辆10产生的G的大小,针对该行驶状态设定判定值2-1(危险度小)、2-2(危险度中)、2-3(危险度大)。判定值2-3是危险度最高的驾驶。另外,判定部22在所述各状况下,将危险度分数分别设定为2分、5分、8分。

[0113] 另外,在进行该判定时,判定部22也可以检测发动机启动的定时,并将该定时的加速度的变化从第一监控条件中排除。

[0114] 第一监控装置20在判定部22中判定为对象车辆10的行驶状态满足如上述的例子所示的条件(第一监控条件)时,从发送部24向指示终端50发送表示该时间点的对象车辆10的行驶状态的信息(第一监控信息d1)。该第一监控信息d1包含图3所示的各判定值及分数值。

[0115] (第二监控装置30)

[0116] 第二监控装置30是监控驾驶者2的驾驶时的身体状况状态的装置。更详细而言,如图4所示,第二监控装置30具备:检测驾驶者2的驾驶时身体状况状态的检测部31;基于由检测部31检测到的结果,判定驾驶者2的驾驶时身体状况状态是否满足规定的警告条件的判定部32;以及用于将规定的信息发送到指示终端50的发送部34。

[0117] 检测部31例如由设置于驾驶者2就座的座椅的传感器构成,检测驾驶者2的心率、脉搏波等生物体信号。作为一例,可以利用压力传感器。此外,还可以利用取得驾驶者的面部图像并基于瞌睡或睡意等状态、图像解析来取得生物体信息的状态传感器。

[0118] 判定部32是基于由检测部31检测到的驾驶者2的各种生物体信号来确定驾驶者2的驾驶时身体状况状态并且判定所确定的驾驶时身体状况状态是否满足规定的监控条件(以下称为“第二监控条件”)的运算处理部,由专用的软件和/或硬件构成。第二监控条件预先存储于第二监控装置30内的存储部(未图示)。

[0119] 图5是基于驾驶者2的各种生物体信号由判定部32所确定的驾驶时身体状况状态的例子和与各状态对应的判定值之间的对应关系。

[0120] (1) 判定部32在基于在检测部31中检测到的生物体信号的信息而判断为不能确认到驾驶者2的就座的情况下,针对驾驶者2的驾驶时身体状况状态设定判定值3-0。判定部32对该状况,将危险度分数设定为0分。另外,也可以没有该设定。

[0121] (2) 判定部32在基于在检测部31中检测到的生物体信号的信息而判定为驾驶者2的交感神经亢进而处于兴奋状态的情况下,针对驾驶者2的驾驶时身体状况状态设定判定值3-1,在对驾驶者2判断为完全没有疲劳感或几乎没有疲劳感的情况下,针对驾驶者2的驾驶时身体状况状态设定判定值3-2。另外,判定部32在所述各状况下,将危险度分数分别设定为0分、5分。这些状况对应于驾驶者2的非清醒度相对较低(清醒度相对较高)的状态。

[0122] 但是,被判定为判定值3-2的状况也相当于驾驶者2正在漫不经心地进行驾驶的情况,因此在本实施方式的例子中,危险度分数被设定为5分。

[0123] (3) 判定部32在基于在检测部31中检测到的生物体信号的信息而判断为处于睡意容易造访驾驶者2的状态的情况下,针对驾驶者2的驾驶时身体状况状态设定判定值3-3,在对驾驶者2判断为容易感到疲劳感的情况下,针对驾驶者2的驾驶时身体状况状态设定判定值3-4。另外,判定部32在所述各状况下,将危险度分数分别设定为7分。判定值3-3和3-4对应于驾驶者2的非清醒度不太低(清醒度不太高)的状态。

[0124] (4) 判定部32在基于在检测部31中检测到的生物体信号的信息而判断为驾驶者2具有睡意的情况下,针对驾驶者2的驾驶时身体状况状态设定判定值3-5,在判断为检测到驾驶者2的入睡的预兆的情况下,针对驾驶者2的驾驶时身体状况设定判定值3-6。另外,判定部32在所述各状况下,将危险度分数分别设定为8分。判定值3-5及3-6对应于驾驶者2的非清醒度高(清醒度低)的状态。

[0125] (5) 判定部32在基于在检测部31中检测到的生物体信号的信息而判断为无法检测到驾驶者2处于清醒降低状态(清醒下降状态)的情况下,针对驾驶者2的驾驶时身体状况状态设定判定值3-7,在判定为驾驶者2即将入睡或确实处于睡眠状态的情况下,针对驾驶者2的驾驶时身体状况状态设定判定值3-8。另外,判定部32在所述各状况下,将危险度分数分别设定为10分。判定值3-7及3-8对应于驾驶者2的非清醒度极高(清醒度极低)的状态。

[0126] 第二监控装置30当在判定部32中判定为驾驶者2的驾驶时身体状况状态满足如上述例子所示的条件(第二监控条件)时,从发送部34向指示终端50发送表示该时间点的驾驶者2的驾驶时身体状况状态的信息(第二监控信息d2)。该第二监控信息d2包含图5所示的各判定值及分数值。

[0127] (拍摄装置40)

[0128] 拍摄装置40搭载于对象车辆10,至少拍摄对象车辆10的前方作为连续动态图像信息。更详细而言,如图6所示,拍摄装置40除了拍摄影像的拍摄部42以外,还具备:与指示终端50之间进行信息的收发的收发部41;保存由拍摄部42拍摄到的连续动态图像信息的存储部43;以及对存储在存储部43中的连续动态图像信息进行后述的处理的影像处理部44。

[0129] 另外,在本实施方式中,如图7所示,拍摄部42包括:拍摄对象车辆10的前方的拍摄部42a;拍摄驾驶者2(对象车辆10的车内)的拍摄部42b;以及拍摄对象车辆10的后方的拍摄部42c。以下,将拍摄部42a、拍摄部42b以及拍摄部42c统称为“拍摄部42”。

[0130] 拍摄部42是包括由CMOS、CCD等构成的公知的拍摄传感器的拍摄单元。拍摄部42在对象车辆10的发动机运转过程中或在对象车辆10安装有车辆用钥匙的期间,始终进行拍摄。由拍摄部42拍摄到的连续动态图像信息被依次发送到存储部43,并与拍摄时刻一起被存储在存储部43内。

[0131] 存储部43由闪速存储器、硬盘等存储介质构成。优选地,存储部43构成为能够拆装。存储部43具备能够保存一天以上的几天(例如3天)的连续动态图像信息的存储容量。

[0132] 影像处理部44是进行根据保存在存储部43中的连续动态图像信息来生成包括所指定的时刻在内的规定时间宽度的动态图像信息的处理的运算处理单元,由专用的软件和/或硬件构成。即,该处理是从连续动态图像信息中提取、生成短时间的动态图像信息的处理,以下将通过该处理而生成的动态图像信息称为“短时间动态图像信息”。

[0133] 更详细而言,在拍摄装置40的收发部41接收到从指示终端50发送来的动态图像切割指示信号ci时,如图8所示,影像处理部44从保存在存储部43中的连续动态图像信息dML中提取包括接收到该动态图像切割指示信号ci的时刻T在内的规定的时间宽度(在此设为接收时刻的前后3~5秒)的信息、即从时刻“T-5秒”到时刻“T+3秒”为止的8秒的信息而生成短时间动态图像信息dms。然后,收发部41向指示终端50发送短时间动态图像信息dms。

[0134] 另外,如图7所示,在拍摄装置40具备多个拍摄部42(42a、42b、42c)的情况下,影像处理部44基于由各拍摄部42拍摄到的各个连续动态图像信息dML(dMLa、dMLb、dMLc)进行合

成处理,以在一个画面之中同时显示所有的动态图像。然后,根据合成处理后的连续动态图像信息生成短时间动态图像信息dms (dmsa、dmsb、dmse)。此时,可以构成为使由各拍摄部42 拍摄到的动态图像的大小、图像框均等,也可以将大画面和小画面组合而构成。当然,也可以不构成同一动态图像,而是单独地切出各个连续动态图像信息dML (dMLa、dMLb、dMLc) 而生成短时间动态图像信息dms (dmsa、dmsb、dmse)。

[0135] 另外,在拍摄装置40中,拍摄部42和其他处理部(收发部41、存储部43、影像处理部44)也可以设置于分离的场所。即,可以采用如下方式:收发部41、存储部43及影像处理部44被保存在规定的框体内,各拍摄部42 (42a、42b、42c) 与框体通过信号线而被有线连接,由此,由拍摄部42拍摄到的连续动态图像信息dML通过信号线被发送到存储部43。

[0136] (指示终端50)

[0137] 指示终端50构成为能够与第一监控装置20、第二监控装置30、拍摄装置40、以及服务器60之间进行通信。更详细而言,如图9所示,指示终端50具备收发部51、存储部52以及判定处理部53。

[0138] 收发部51是用于与第一监控装置20、第二监控装置30、拍摄装置40以及服务器60之间进行信息的收发的接口。存储部52是保存规定的信息以及从拍摄装置40和服务器60发送来的信息的存储介质,由闪速存储器、硬盘等构成。判定处理部53是基于从第一监控装置20发送来的第一监控信息d1以及从第二监控装置30发送来的第二监控信息d2来生成动态图像切割指示信号ci的运算处理单元。

[0139] 在本实施方式中,对指示终端50由智能手机、平板电脑、或笔记本电脑构成,判定处理部53是安装于指示终端50的专用软件(应用程序)的情况进行说明。但是,指示终端50也可以是具备上述功能的专用设备。

[0140] 如上所述,第一监控装置20在判定部22中判定为对象车辆10的行驶状态满足第一监控条件时,将表示对象车辆10的行驶状态的第一监控信息d1发送给指示终端50。同样地,第二监控装置30在判定部32中判定为驾驶者2的驾驶时身体状况状态满足第二监控条件时,将表示驾驶者2的驾驶时身体状况状态的第二监控信息d2发送给指示终端50。

[0141] 在指示终端50的存储部52预先存储有用于判定驾驶者2的驾驶状态是否为需要注意等级的需要注意判定条件。作为需要注意判定条件的例子,包括与注意对象发生时间间隔(例如,10分钟)和累积分数阈值(例如,2分)有关的信息。

[0142] 指示终端50在收发部51中接收到第一监控信息d1和/或第二监控信息d2时,在判定处理部53中进行将各监控信息(d1、d2)中包含的分数值相加的处理,计算出累积分数值并将其存储于存储部52。然后,判定处理部53在包括当前时刻在内的过去的注意对象发生时间间隔内(例如10分钟),累积分数值达到存储部52中所存储的累积分数阈值的情况下,判定为满足需要注意判定条件,生成动态图像切割指示信号ci,并从收发部51发送给拍摄装置40。

[0143] 例如,在累积分数值为0分的情况下,如果在某个时刻T1接收到与2分对应的第一监控信息d1,并在其2分钟后的时刻T2接收到与5分对应的第二监控信息d2,则在此时,累积分数值为7分。然后,在从时刻T2起到时刻T1的10分钟后的时刻T3为止的期间没有接收到监控信息(d1、d2)的情况下,在时刻T3,累积分数值被更新为5分。然后,在从时刻T3起到时刻T2的10分钟后的时刻T4为止的期间没有接收到监控信息(d1、d2)的情况下,在时刻T4,累积

分数值被更新为0分。

[0144] 如上所述,拍摄装置40在接收到来自指示终端50的动态图像切割指示信号ci时,从保存在存储部43中的连续动态图像信息dML中提取包括接收到该动态图像切割指示信号ci的时刻在内的规定的时间宽度的信息而生成短时间动态图像信息dms,并将其发送给指示终端50。

[0145] 指示终端50在收发部51中接收到来自拍摄装置40的短时间动态图像信息dms时,将短时间动态图像信息dms与用于识别驾驶者2的识别信息di一起发送给服务器60。例如,在指示终端50的存储部52中,可以存储有用于识别搭载有该指示终端50的对象车辆10的信息(车辆编号等),也可以存储有驾驶者2的信息(员工ID等)。特别地,在指示终端50为分配给各驾驶者2的智能手机的情况下,可以将驾驶者2的员工ID等存储于存储部52。

[0146] <服务器60>

[0147] 如图1所示,在本实施方式中,服务器60具备收发部61、存储部62以及通知信息创建部63。收发部61是将经由电信线路接收到的数据变换为能够运算的方式,并且将数据变换为能够进行规定的收发的方式而经由电信线路进行发送的处理单元。存储部62由闪速存储器、硬盘等存储介质构成。通知信息创建部63是基于所取得的信息进行规定的信号处理(运算)的运算处理部,由专用的软件和/或硬件构成。

[0148] 如参照图9所描述的那样,当从指示终端50以与识别信息di相关联的状态发送短时间动态图像信息dms时,服务器60在收发部61中接收该信息,并将其保存于存储部62。在存储部62中,针对每个识别信息di保存有从指示终端50发送来的短时间动态图像信息dms。如图8所示,在短时间动态图像信息dms包含与进行了拍摄的时刻有关的信息(以下称为“日期时间信息dT”)。在图8的例子中,所谓日期时间信息dT,表示从时刻“T-5秒”起到时刻“T+3秒”为止的内容。

[0149] 例如,在针对作为识别信息di而标记有“0001”这一标号的驾驶者2,创建了从2018年2月1日13时10分20秒到当日13点10分28秒为止的8秒的短时间动态图像信息dms、以及从2018年2月1日17时12分18秒到当日17时12分26秒为止的8秒的短时间动态图像信息dms的情况下,在存储部62保存如图10所例示的数据。在图10中,图示了识别信息di、与作为日期时间信息dT的拍摄开始时刻和动态图像时间相关的数据、以及该时间的短时间动态图像信息dms以相关联的状态保存于存储部62的情况。

[0150] 通知信息创建部63在规定的定时,针对每个识别信息di创建记载有存储部62中所保存的短时间动态图像信息dms的地址信息dAD的数据,并从收发部61发送给管理者终端80。

[0151] 例如,通知信息创建部63在与识别信息di对应的驾驶者2完成了当日的运营工作的定时,检索与该标识信息di相关联的、在同一日期接收到的短时间动态图像信息dms是否保存于存储部62,在进行了保存的情况下,创建记载有存储部62内的存储目的地的地址信息dAD的数据。另外,在该时间点,例如,如图10所示,在存在多个在同一日期接收到的短时间动态图像信息dms的情况下,也可以创建记载有上述所有的地址信息dAD的数据。

[0152] <管理者终端80>

[0153] 管理者终端80只要是能够与服务器60进行通信的设备,则并不限定于该方式,例如由智能手机、平板电脑、笔记本电脑、台式电脑等通用设备、或与管理辅助系统1相关的专

用终端构成。管理者终端80可以被保管于与服务器60的设置场所分离的位置,或者由管理者持有(携带)。

[0154] 如图1所示,管理者终端80具备:与服务器60之间进行信息的收发的收发部81;基于接收到的信息来创建显示用的信息的显示处理部82;以及显示由显示处理部82创建的信息的显示部83。收发部81是将经由电信线路接收到的数据变换为能够运算的方式并且将数据变换为能够进行规定的收发的方式而经由电信线路进行发送的处理单元。显示处理部82是基于所取得的信息进行规定的信号处理(运算)的运算处理部,由专用的软件和/或硬件构成。显示部83对应于监视器画面。例如,可以如管理者终端80由智能手机构成的情况下那样,将显示部83和管理者终端80以一体的方式构成,也可以如管理者终端80由台式电脑构成的情况下那样,将显示部83和管理者终端80以分体的方式构成。

[0155] 如上述那样,服务器60在规定的定时,针对每个识别信息di创建记载有存储部62中所保存的短时间动态图像信息dms的地址信息dAD的数据,并发送给管理者终端80。该信息可以以例如电子邮件形式从服务器60发送给管理者终端80。在该情况下,可以在服务器60的存储部62预先存储有管理者终端80的联系人邮件地址。而且,在雇佣了大量的驾驶者2的运输商中,存在多名持有管理者终端80的管理者(运营管理者的)的情况下,管理者终端80的联系人邮件地址可以在与驾驶者2的识别信息di相关联的状态下被存储于服务器60的存储部62。

[0156] 管理者终端80在收发部81中接收到记载有短时间动态图像信息dms的地址信息dAD的信息时,显示处理部82进行规定的显示用处理,并在显示部83显示该内容。图11是显示于显示部83的内容的一例。在图11所示的例子中,确定相应的驾驶者2的信息(这里为识别信息di)、相应的日期、以及各短时间动态图像信息dms的地址信息dAD被显示于显示部83。

[0157] 管理者在确认了管理者终端80的显示部83的显示内容时,通过点击或触摸地址信息dAD,能够访问存储有相应的短时间动态图像信息dms的服务器60的存储部62的保存区域。服务器60在根据需要与管理者终端80之间进行了认证手续后,向管理者终端80发送相应的短时间动态图像信息dms。由此,管理者能够确认在管理者终端80的显示部83上显示的短时间动态图像信息dms。

[0158] 而且,管理者能够将记载有短时间动态图像信息dms的地址信息dAD的数据(电子邮件)传送到驾驶者2个人携带的移动终端(未图示)或指示终端50。驾驶者2通过在所述终端上确认传送来的邮件并访问链接目的地,在根据需要与服务器60之间进行了认证手续后,能够在所述终端上目视确认相应的短时间动态图像信息dms。

[0159] 另外,有时希望将对服务器60的访问权限限定为以管理者终端80为代表的特定终端。在这样的情况下,管理者也可以将短时间动态图像信息dms本身的数据发送到驾驶者2个人携带的移动终端(未图示)或指示终端50。在本实施方式的例子中,一个短时间动态图像信息dms是8秒的动态图像信息,其容量极小。即使将短时间动态图像信息dms设为10秒左右的动态图像信息,且对于同一驾驶者2创建了5个相应的短时间动态图像信息dms,该动态图像信息合计最高也就是50秒左右的动态图像消息。因此,只要是这样的短时间动态图像信息dms,就能够添加数据本身而从管理者终端80发送到驾驶者2个人携带的移动终端或指示终端50。

[0160] <流程图>

[0161] 图12是示意性地表示本实施方式的管理辅助系统1的处理流程的流程图。由于内容重复,所以简化地进行说明。

[0162] 在对象车辆10的行驶过程中,第一监控装置20监控对象车辆10的行驶状态,第二监控装置30监控驾驶者2的身体状况状态。这些监控可以在对象车辆10行驶时始终进行。

[0163] 另外,在对象车辆10的行驶过程中,拍摄装置40进行连续动态图像信息dML的拍摄、记录。

[0164] 第一监控装置20在判定为对象车辆10的行驶状态满足上述的第一监控条件时(步骤S1),将表示该时间点的对象车辆10的行驶状态的第一监控信息d1发送给指示终端50。同样地,第二监控装置30在判定为驾驶者2的驾驶时身体状况状态满足第二监控条件时(步骤S2),将表示该时间点的驾驶者2的驾驶时身体状况状态的第二监控信息d2发送给指示终端50。

[0165] 指示终端50在接收到各监控信息(d1、d2)时,在判定处理部53中,进行在当前时间点是否满足存储在存储部52中的需要注意判定条件的判定(步骤S11)。然后,当确认了满足需要注意判定条件时,指示终端50向拍摄装置40发送动态图像切割指示信号ci。

[0166] 拍摄装置40在接收到动态图像切割指示信号ci时,从保存在存储部43中的连续动态图像信息dML中提取包括接收到该动态图像切割指示信号ci的时刻在内的规定的时间宽度的信息而生成短时间动态图像信息dms(步骤S21)。然后,拍摄装置40将该短时间动态图像信息dms发送给指示终端50。

[0167] 指示终端50在接收到从拍摄装置40发送来的短时间动态图像信息dms时,将该短时间动态图像信息dms与用于识别驾驶者2的识别信息di一起发送给服务器60(步骤S12)。服务器60将该短时间动态图像信息dms以与识别信息di相关联的状态保存于存储部62(步骤S31)。

[0168] 服务器60在规定的定时,针对每个识别信息di创建记载有存储部62中所保存的短时间动态图像信息dms的地址信息dAD的数据(步骤S32)。然后,服务器60将该地址信息dAD发送给管理者终端80。

[0169] 管理者操作管理者终端80,尝试对服务器60的存储部62内的与该地址信息dAD对应的存储区域进行访问(步骤S41)。当在服务器60与管理者终端80之间正确地构建了通信状态时(步骤S33),存储在服务器60的存储部62内的与地址信息dAD对应的存储区域中的短时间动态图像信息dms被发送给管理者终端80。

[0170] 根据上述结构,预先将由第一监控装置20及第二监控装置30判定为驾驶者2的驾驶状态为需要注意等级、即相当于有惊无险的事件的情况下动态图像信息保存在服务器60内。而且,该动态图像信息预先作为包括被判定为需要注意等级的时间点在内的前后规定的时间的短时间动态图像信息dms而被保存在服务器60内。即,在服务器60中,仅将在本实施方式所涉及的管理辅助系统1中被判断为相当于有惊无险的事件的驾驶状态的事件自动地作为短时间动态图像进行保存。因此,管理者能够经由管理者终端80的显示部83,在例如日常工作期间内容易地确认相应的动态图像。

[0171] 并且,该短时间动态图像信息dms是仅将包括被判断为相当于有惊无险的事件的

驾驶状态的事件的部分提取出而得到的动态图像，因此其容量非常小。因此，例如管理者通过从管理者终端80将短时间动态图像信息dms本身发送给驾驶者2持有的移动终端或指示终端50，能够使驾驶者2在当日的工作结束后或次日这样的相对较近的日期，以抑制对日常工作的阻碍的状态确认相应的动态图像。由此，能够使驾驶者2实现驾驶意识的提高。

[0172] 另外，如上所述，也可以采用如下方式，即，管理者从管理者终端80将记载有短时间动态图像信息dms的地址信息dAD的数据发送给驾驶者2个人携带的移动终端或指示终端50，驾驶者2通过操作该终端来访问服务器60，由此目视确认相应的短时间动态图像信息dms。

[0173] <另一结构例>

[0174] 以下，对本实施方式中的另一结构例进行说明。

[0175] (1) 在本实施方式中，对在拍摄装置40中所创建的短时间动态图像信息dms在被发送给指示终端50之后，由指示终端50以与识别信息di相关联的状态发送给服务器60的情况进行说明。但是，在拍摄装置40为能够与服务器60进行通信的结构的情况下，也可以从拍摄装置40直接将短时间动态图像信息dms以与识别信息di相关联的状态发送给服务器60。在该情况下，可以不必从指示终端50向服务器60发送短时间动态图像信息dms。另外，以上说明了从服务器60向管理者终端80发送记载有短时间动态图像信息dms的地址信息dAD的数据的例子，但也可以从服务器60将短时间动态图像信息dms本身直接发送给管理者终端80。

[0176] (2) 如图13A及图13B所示，各监控装置(20、30)也可以具备向对象车辆10内输出警告信号的警告输出部(23、33)。

[0177] 第一监控装置20在判定部22判定为对象车辆10的行驶状态满足上述的第一监控条件时，从警告输出部23向对象车辆10内输出警告信号(第一警告信号)。同样地，第二监控装置30在判定部32中判定为驾驶者2的驾驶时身体状况状态满足上述的第二监控条件时，从警告输出部33向对象车辆10内输出警告信号(第二警告信号)。

[0178] 警告输出部23和警告输出部33是生成并输出对应的声音信号、或者文字或图像信号的单元，由专用的软件和/或硬件构成。

[0179] 第一警告信号及第二警告信号只要是能够由驾驶者2识别的方式即可，例如可以是从各监控装置(20、30)或搭载于对象车辆10的扬声器输出的声音信号，也可以是被输出到各监控装置(20、30)或搭载于对象车辆10的画面上的文字或图像信号。作为另一例子，也可以是来自向驾驶者2就座的座椅输出的振动器的振动信号。另外，在各监控装置(20、30)与驾驶者2持有的移动终端(智能手机)构成为能够通信的情况下，也可以采用向驾驶者2的智能手机输出声音信号、文字/图像信号的结构。

[0180] 此时，也可以在第一警告信号及第二警告信号包含表示警告的内容的信息。例如，在由第一监控装置20判定为处于与上述判定值1-1对应的行驶状态时，可以由扬声器输出对象车辆10向左侧超车的意思的声音信号，也可以在画面上显示对象车辆10向左侧超车的意思的文字信息或图像信息。另外，例如，在由第二监控装置30判定为处于与上述判定值3-7对应的行驶状态时，可以由扬声器输出驾驶者2感到睡意的意思的声音信号，也可以在画面上显示驾驶者2感到睡意的意思的文字信息或图像信息。

[0181] 驾驶者2通过在对象车辆10内认知与第一警告信号对应的声音、文字/图像信息，从而识别出进行了行驶状态满足第一警告条件这样的驾驶的情况。由此，推动驾驶者2留意

以后的驾驶。另外，驾驶者2通过在对象车辆10内认知与第二警告信号对应的声音、文字/图像信息，从而识别出自己陷入睡意或疲劳感的情况，意识清醒。由此，例如推动催促驾驶者2自主地休息。

[0182] (3) 也可以采用如下方式，需要注意判定条件预先存储于服务器60的存储部62，例如通过驾驶者2在开始驾驶的定时或者在驾驶之前操作指示终端50，由此指示终端50从服务器60的存储部62读出需要注意判定条件，并将其保存于指示终端50的存储部52。另外，此时也可以将需要注意判定条件按照每个驾驶者2的识别信息di存储于服务器60的存储部62。在该情况下，与驾驶者2的识别信息di相对应的需要注意判定条件被从服务器60的存储部62读出并保存于指示终端50的存储部52。

[0183] [第二实施方式]

[0184] 关于本发明所涉及的管理辅助系统的第二实施方式，以与第一实施方式的不同点为中心进行说明。图14是示意性地表示本实施方式的管理辅助系统1的整体结构的框图，与图1同样地构成为具备对象车辆10、服务器60以及管理者终端80。另外，在本实施方式中，与第一实施方式不同，从对象车辆10、更详细而言是从指示终端50向服务器60发送需要监控通知信息da。

[0185] 图15是示意性地表示本实施方式所涉及的管理辅助系统1进行的处理的流程图。另外，在图15中，由于篇幅所限，图12所示的一部分处理内容(步骤S11、S12、S31、S32、S33、S41)未被图示，但本实施方式是除了上述各处理以外，还进行图15所图示的处理(步骤S13、S14、S33)的方式。

[0186] 指示终端50在存储部52中，除了上述的用于判定驾驶者2的驾驶状态是否为需要注意等级的需要注意判定条件以外，还存储有用于判定驾驶者2的驾驶状态是否为比需要注意等级更严重的需要监控等级的需要监控判定条件。

[0187] 如上所述，作为需要注意判定条件的例子，包括与注意对象发生时间间隔(例如，10分钟)和累积分数阈值(例如，2分)有关的信息。与此相对，作为需要监控判定条件的例子，包括与监控对象发生时间间隔(例如，10分钟)和累积分数阈值(例如，10分)有关的信息。即，在该例子中，监控对象发生时间间隔被设定为与注意对象发生时间间隔相同的10分钟，与需要监控判定条件相关的累积分数值被设定为比与需要注意判定条件相关的累积分数阈值高的值。另外，在本实施方式中，将作为需要注意判定条件而被设定的累积分数阈值称为“需要注意累积分数阈值”，将作为需要监控判定条件而被设定的累积分数阈值称为“需要监控累积分数阈值”。

[0188] 另外，在此，举出监控对象发生时间间隔被设定为与注意对象发生时间间隔相同的时间的情况为例进行说明，但只要至少将需要监控判定条件设定为比需要注意判定条件更难以发生的条件(被判定为危险度高的条件)，则两者的时间间隔也可以不同。

[0189] 指示终端50与在第一实施方式中所说明的内容同样地，在收发部51中接收到第一监控信息d1和/或第二监控信息d2时，在判定处理部53中进行将各监控信息(d1、d2)中包含的分数值相加的处理，计算出累积分数值并将其存储于存储部52。

[0190] 与第一实施方式同样地，判定处理部53在包括当前时刻在内的过去的注意对象发生时间间隔内(例如10分钟)，需要注意累积分数值达到存储部52中所存储的累积分数阈值的情况下，判定为满足需要注意判定条件，生成动态图像切割指示信号ci，并从收发部51发

送给拍摄装置40。

[0191] 然后,在本实施方式中,判定处理部53进行在包括当前时刻在内的过去的监控对象发生时间间隔内(例如10分钟),累积分数值是否达到存储部52中所存储的需要监控累积分数阈值的判定(步骤S13)。由于需要监控判定条件被设定得比需要注意判定条件更严格,所以在需要监控判定条件成立时,需要注意判定条件必然成立。因此,与参照图12所说明的内容同样地,指示终端50向拍摄装置40发送动态图像切割指示信号ci。

[0192] 与第一实施方式同样地,拍摄装置40在接收到动态图像切割指示信号ci时,从保存在存储部43中的连续动态图像信息dML中提取包括接收到该动态图像切割指示信号ci的时刻在内的规定的时间宽度的信息而生成短时间动态图像信息dms(步骤S21)。将该短时间动态图像信息dms发送给指示终端50。

[0193] 指示终端50在接收到从拍摄装置40发送来的短时间动态图像信息dms时,识别出在紧前的步骤S13中需要监控判定条件成立的情况,因此将该短时间动态图像信息dms与用于识别驾驶者2的识别信息di、以及需要监控通知信息da一起发送给服务器60(步骤S14)。

[0194] 服务器60将短时间动态图像信息dms以与识别信息di相关联的状态保存于存储部62(步骤S33)。然后,当服务器60确认了在该短时间动态图像信息dms关联有需要监控通知信息da时,通知信息创建部63立即创建添加有该短时间动态图像信息dms的发送用数据,并从收发部61发送给管理者终端80。

[0195] 当管理者终端80在收发部81中接收到该信息时,显示处理部82进行规定的显示用处理,并在显示部83显示该内容。图16是显示于显示部83的内容的一例。在图16的例子中,确定相应的驾驶者2的信息(这里为识别信息di)、表示达到需要监控等级的信息、相应的时刻、以及作为对象的短时间动态图像信息dms的添加数据被显示于显示部83。

[0196] 管理者在确认了管理者终端80的显示部83的显示内容时,通过打开所添加的短时间动态图像信息dms,能够立即目视确认相应的时刻的驾驶者2的驾驶状况。

[0197] 根据这样的结构,仅在驾驶者的驾驶状态超过需要注意等级而为需要监控等级这样的情况下,向管理者终端80以大致近似的实时状况通知该意思的通知和与相应事件对应的短时间动态图像信息本身。管理者在检测到向管理者终端80的该通知时,通过立即确认对应的动态图像,能够以大致近似的实时状况掌握驾驶者的驾驶状态。在确认了该动态图像信息之后,管理者根据需要,例如能够使用移动电话、无线通信等手段对驾驶者2进行当前的身体状况等的确认。

[0198] 另外,在本实施方式中,也可以采用如下结构,即,在管理者终端80的显示部83显示规定的操作按钮,通过按下该操作按钮,从而能够与对应的驾驶者2的移动电话、或搭载于驾驶者2正在驾驶的对象车辆10的无线通信设备取得联络。

[0199] 由此,管理者在驾驶者2的驾驶状态为真正需要监控的状态的情况下,能够在确认了相应的状况的动态图像之后,对驾驶者2进行确认/联络,因此能够根据驾驶者各自的状况进行适当的指示。另外,如上所述,由于短时间动态图像信息dms是短时间的动态图像信息,所以其尺寸足够小,能够通过电子邮件等方法从服务器60添加发送给管理者终端80。

[0200] 但是,在本实施方式中,也可以与第一实施方式同样地,发送保存有相应的短时间动态图像信息dms的存储部62内的地址信息dAD,而不是短时间动态图像信息dms本身。

[0201] 另外,在本实施方式中,指示终端50也可以向服务器60发送相应的短时间动态图

像信息dms，并且向成为管理该驾驶者2的对象的管理者终端80直接发送短时间动态图像信息dms。在该情况下，指示终端50也可以与服务器60的通知信息创建部63同样地，具备创建例如图16所图示的通知信息的功能。

[0202] 另外，需要监控判定条件可以与需要注意判定条件一起预先存储于指示终端50的存储部52，也可以在驾驶者2开始驾驶之前，由指示终端50从服务器60下载服务器60的存储部中所存储的上述各条件并存储于存储部52。

[0203] 而且，在服务器60的存储部62中，预先针对每个驾驶者2存储有与工作计划有关的信息的情况下，也可以从服务器60将与工作计划有关的信息和添加有短时间动态图像信息dms的发送用数据一起发送给管理者终端80。例如，可以将本次所通知的需要监控通知信息da的时刻和与工作计划有关的信息进行对照，并在管理者终端80的显示部83显示例如当前正在从A地点向B地点行进中的意思。

[0204] [第三实施方式]

[0205] 关于本发明所涉及的管理辅助系统的第三实施方式，以与第二实施方式的不同点为中心进行说明。图17是示意性地表示本实施方式的管理辅助系统1的整体结构的框图，与图1同样地构成为具备对象车辆10、服务器60以及管理者终端80。

[0206] 另外，在本实施方式中，与第二实施方式不同，从对象车辆10、更详细而言是从指示终端50向服务器60发送各监控信息(d1、d2)。另外，服务器60追加地具备条件修正处理部64。图18是示意性地表示本实施方式的管理辅助系统1的处理流程的流程图。图19是将本实施方式的指示终端50的结构与该指示终端50收发的数据一起示意性地示出的图。

[0207] 另外，在图18中，未图示参照图15在第二实施方式中所描述的各步骤(步骤S13、S14、S33)，但这是由于篇幅限制，也可以实施这些步骤S13、S14、S33。

[0208] 指示终端50在从各监控装置(20、30)接收到各监控信息(d1、d2)时，从收发部51向服务器60以与驾驶者2的识别信息di相关联的状态发送各监控信息(d1、d2)(步骤S15)。另外，在指示终端50中，与上述实施方式同样地，判定处理部53进行需要注意判定条件及需要监控判定条件是否成立的判定。

[0209] 服务器60将发送来的各监控信息(d1、d2)以与驾驶者2的识别信息di相关联的状态存储于存储部62(步骤S35)。然后，条件修正处理部64例如基于过去的监控信息(d1、d2)，通过AI处理来修正与适当的需要注意判定条件、需要监控判定条件的累积分数阈值有关的信息(步骤S36)。

[0210] 例如，在服务器60的存储部62存储有该驾驶者2所行驶的过去的时间点的天气状况、道路状况等的情况下，可以将这些信息也纳入考虑来修正与需要注意判定条件、需要监控判定条件的累积分数阈值有关的信息。

[0211] 根据上述结构，在存储部62中，按照驾驶者2的识别信息di，存储与驾驶者2的过去的倾向相应的需要注意判定条件、需要监控判定条件所涉及的信息。指示终端50在规定的定时从服务器60的存储部62读出驾驶者2的需要注意判定条件、需要监控判定条件所涉及的信息，并将其保存于存储部52。这样，在本实施方式的方式中，需要注意判定条件、需要监控判定条件根据驾驶者2的过去的倾向而设定，因此能够进行更与驾驶者2的特性相应的驾驶状态的管理。

[0212] 另外，在图18的例子中，说明了服务器60的条件修正处理部64对上述的需要注意

判定条件、需要监控判定条件所涉及的信息依次进行修正处理而在存储部62中更新信息的情况,但条件修正处理部64也可以在规定的定时(例如1天1次)进行修正处理,而在存储部62中更新信息。在后者的情况下,在驾驶者2驾驶前,服务器60的条件修正处理部64对该驾驶者2的需要注意判定条件、需要监控判定条件所涉及的信息进行修正处理,而在存储部62中更新相应的信息。

[0213] 另外,服务器60的条件修正处理部64在驾驶者2驾驶前对该驾驶者2的需要注意判定条件、需要监控判定条件所涉及的信息进行修正处理的情况下,也能够考虑与驾驶者2驾驶前的身体状况状态有关的信息。例如,由驾驶者2进行与进行对象车辆10的驾驶之前的身体状况状态(驾驶前身体状况状态)有关的信息的取得处理。作为该信息,例如可以利用驾驶者2的体温、血压、自主神经、脉搏波、心率、血氧浓度等。以下,将测量上述驾驶者2的驾驶前身体状况状态的装置称为“驾驶前身体状况测定装置”。该驾驶前身体状况测定装置既可以常设于对象车辆10所驻车的营业厅等,也可以搭载于各对象车辆10。另外,驾驶前身体状况测定装置既可以是单个装置,也可以是多个装置组。

[0214] 驾驶前身体状况测定装置在测量出驾驶者2的驾驶前的各种生物体信号时,将该生物体信号发送给服务器60。服务器60将驾驶者2的驾驶前的各种生物体信号存储于存储部62。即,驾驶前身体状况测定装置构成为能够与服务器60之间进行无线通信。另外,只要至少是由驾驶前身体状况测定装置测定出的各种生物体信号能够被发送给服务器60的方式,则驾驶前身体状况测定装置也可以不必具备通信单元。

[0215] 在服务器60的存储部62存储有驾驶者2的过去的各种生物体信号。而且,也可以存储有驾驶者2的过去的驾驶前及驾驶后的各种生物体信号或生物体信号的倾向。条件修正处理部64从存储部62读出驾驶者2的各种生物体信号,并且判定当前时间点的驾驶者2的身体状况状态(以下称为“驾驶前身体状况状态”)。例如,在驾驶前所发送的驾驶者2的体温比驾驶者2的过去的平均体温高2℃以上的情况下,判定为驾驶者2的驾驶前身体状况状态是需要注意状态。另外,作为另一例,基于图20所示的表的条件,评价在驾驶前所发送的驾驶者2的自主神经的状态,并判定驾驶者2的驾驶前身体状况状态是否是需要注意状态。另外,作为另一例子,根据驾驶前的生物体信号预测驾驶后的生物体信号的倾向,并判定驾驶前身体状况状态是否为需要注意状态。

[0216] 另外,在图20中,“LF”对应于反映交感神经的指标,“HF”对应于反映副交感神经的指标。另外,偏差值Ti是将用心率修正表示自主神经功能整体的作用的值(TP)所得的值(ccvTP)以驾驶者2的年龄进行偏差值化所得的值。图20所示的LF、HF以及偏差值Ti的各值均能够由条件修正处理部64基于由驾驶前身体状况测定装置测定出的驾驶者2的脉搏波、心率等生物体信号的值,利用运算处理计算出。另外,服务器60的存储部62可以存储有与各驾驶者2的年龄有关的信息。

[0217] 条件修正处理部64例如在判定为驾驶者2的驾驶前身体状况状态是“需要注意”的情况下,对存储在存储部62中的驾驶者2的需要注意判定条件、需要监控判定条件进行修正。更具体而言,例如进行将需要注意累积分数阈值、需要监控累积分数阈值减少的修正。由此,创建短时间动态图像信息dms的频度提高,或者向管理者终端80通知需要监控通知信息da的频度(即,需要监控判定条件成立的频度)提高。特别是,由于向管理者终端80发送需要监控通知信息da的条件(需要监控判定条件)被严格化,所以管理者能够对驾驶前身体状

况状态被判断为需要注意的驾驶者2更重点地进行管理。

[0218] 另外,图20中的n1、n2及n3的各值可以根据驾驶者2的驾驶前身体状况状态而适当设定,也可以是预先确定的规定值。

[0219] [其他实施方式]

[0220] 以下,对其他实施方式进行说明。

[0221] <1>上述的需要注意判定条件、需要监控判定条件只是一例,本发明并不限于该内容。

[0222] <2>在禁止由拍摄装置40进行的拍摄的区域内存在对象车辆10的情况下,可以自动停止由拍摄装置40进行的拍摄,或者对拍摄装置40自动实施掩盖。具体而言,在对象车辆10导入有汽车导航系统(未图示)的情况下,可以预先将拍摄禁止区域登记于该汽车导航系统。并且,当通过汽车导航系统检测到在该拍摄禁止区域内存在对象车辆10时,从汽车导航系统向拍摄装置40通知该意思的信号,由此,能够使由拍摄装置40进行的拍摄自动停止或无效化。

[0223] <3>本发明并不限定于上述实施方式,包括各种变形例。例如,上述的实施方式是为了更好地理解本发明而详细说明的,并不限定于必须包括所说明的所有结构的情况。本发明的范围由权利要求书表示,并且意在包括与权利要求书等同的含义和范围内的所有改变。

[0224] 标号说明

[0225] 1:管理辅助系统

[0226] 2:驾驶者

[0227] 10:对象车辆

[0228] 20:第一监控装置

[0229] 21:检测部

[0230] 22:判定部

[0231] 23:警告输出部

[0232] 24:发送部

[0233] 30:第二监控装置

[0234] 31:检测部

[0235] 32:判定部

[0236] 33:警告输出部

[0237] 34:发送部

[0238] 40:拍摄装置

[0239] 41:收发部

[0240] 42:拍摄部

[0241] 43:存储部

[0242] 44:影像处理部

[0243] 50:指示终端

[0244] 51:收发部

[0245] 52:存储部

- [0246] 53:判定处理部
- [0247] 60:服务器
- [0248] 61:收发部
- [0249] 62:存储部
- [0250] 63:通知信息创建部
- [0251] 64:条件修正处理部
- [0252] 80:管理者终端
- [0253] 81:收发部
- [0254] 82:显示处理部
- [0255] 83:显示部
- [0256] ci:动态图像切割指示信号
- [0257] d1:第一监控信息
- [0258] d2:第二监控信息
- [0259] da:需要监控通知信息
- [0260] dAD:地址信息
- [0261] di:识别信息
- [0262] dML:连续动态图像信息
- [0263] dms:短时间动态图像信息
- [0264] dT:日期时间信息

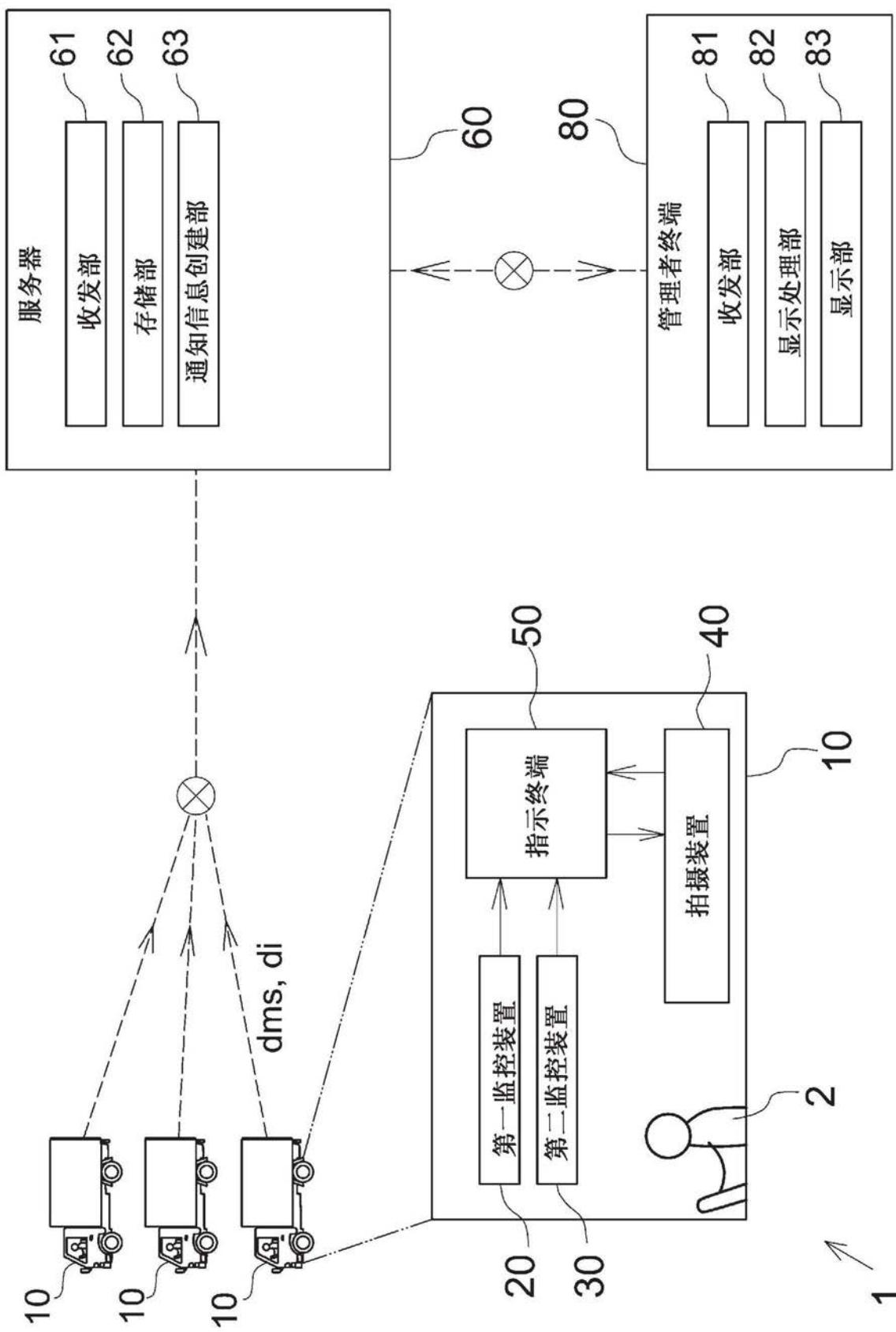


图1

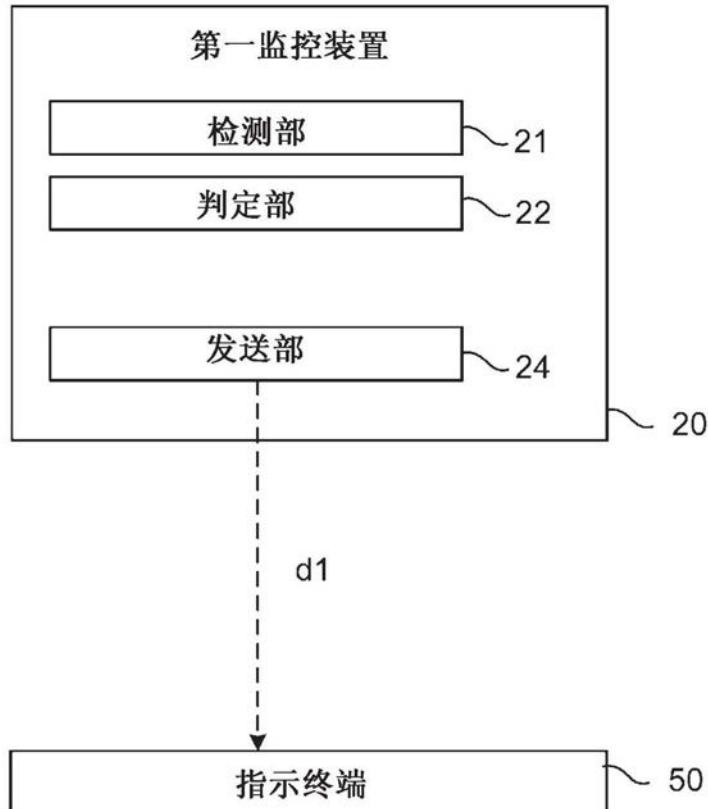


图2

判定值	分数	判定内容	内容
1-1	2	左车道偏离警报	在以规定时速以上行驶的过程中，在未打转向灯而偏到车道的左侧的情况下检测到
1-2	2	右车道偏离警报	在以规定时速以上行驶的过程中，在未打转向灯而偏到车道的右侧的情况下检测到
1-3	7	前方车间距离警报	如果在以原来的车速继续行驶时到达前方的车辆所存在的地点的秒数为一定则进行通知
1-4	8	低速时前方车辆碰撞警报	如果在低速行驶时进入预先设定的假想保险杠范围内则检测到
1-5	8	前方车辆碰撞警报	监控前方的车辆，在根据相对速度、相对加速度等判定为具有在规定秒数以内发生碰撞的危险性的情况下检测到
1-6	10	行人碰撞警报	在行驶过程中预测到与前方的行人的碰撞的情况下检测到
2-1	2	加速度：危险度小	在上下、左右、前后的任一方向上G的产生相对较小时检测到
2-2	5	加速度：危险度中	在上下、左右、前后的任一方向上G的产生在一定程度上较大时检测到
2-3	8	加速度：危险度大	在上下、左右、前后的任一方向上G的产生极大时检测到

图3

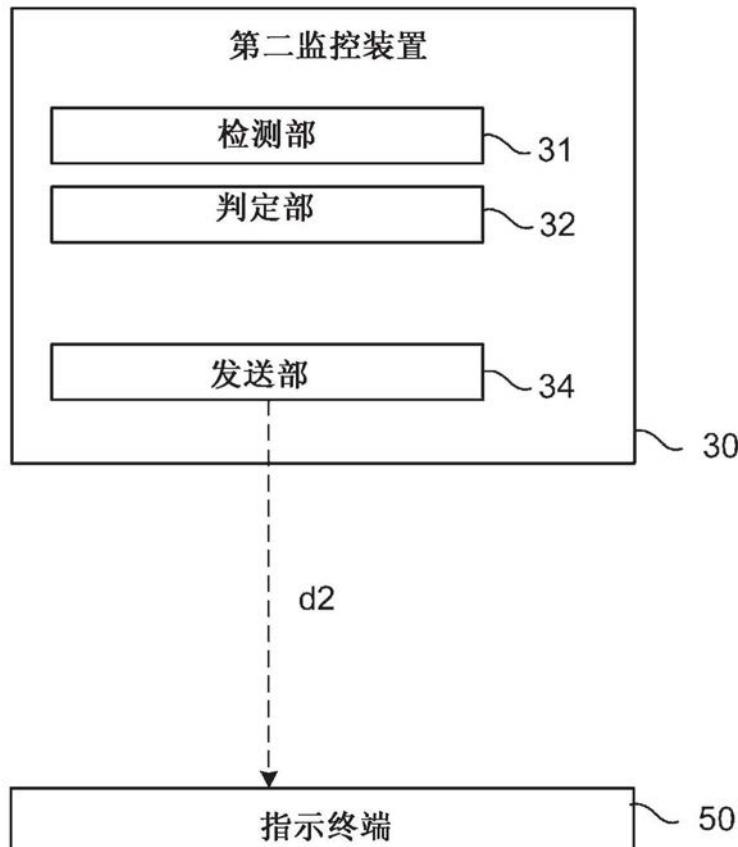


图4

判定值	分数	判定内容	内容
3-0	0	不能确认到就座	在不能测量出数据时检测到
3-1	0	交感神经亢进状态	在驾驶者2处于兴奋状态时检测到
3-2	5	正常判定	在驾驶者2完全没有或几乎没有疲劳感时检测到
3-3	7	注意判定	在处于睡意容易造访驾驶者2的状态时检测到
3-4	7	注意判定	在驾驶者2感到疲劳感时检测到
3-5	8	警告判定	在驾驶者2具有睡意时检测到
3-6	8	警告判定	检测到驾驶者2的入睡的预兆
3-7	10	紧急警告判定	不能检测到驾驶者2的清醒下降状态
3-8	10	紧急警告判定	在驾驶者2处于即将入睡状态或睡眠状态时检测到

图5

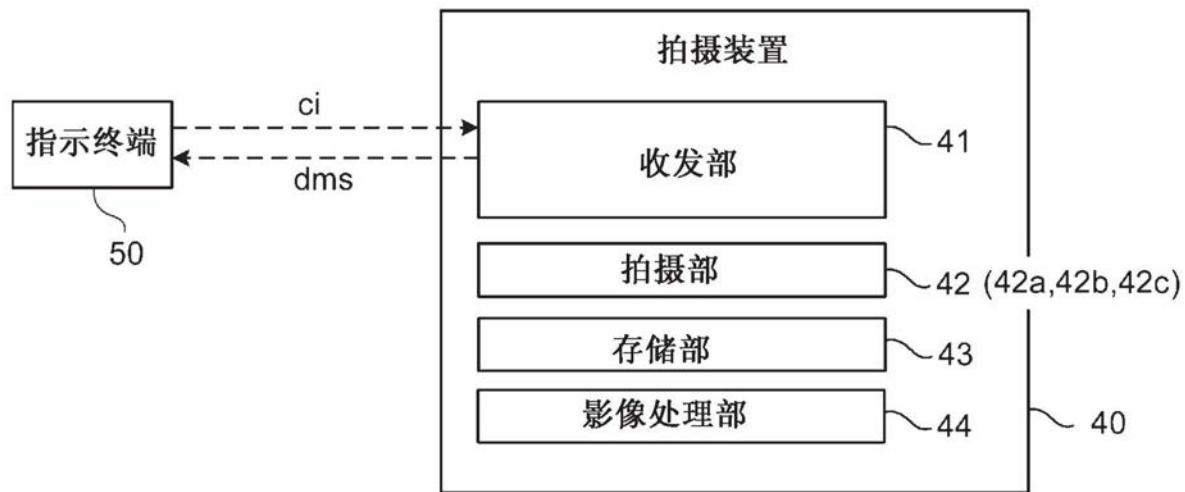


图6

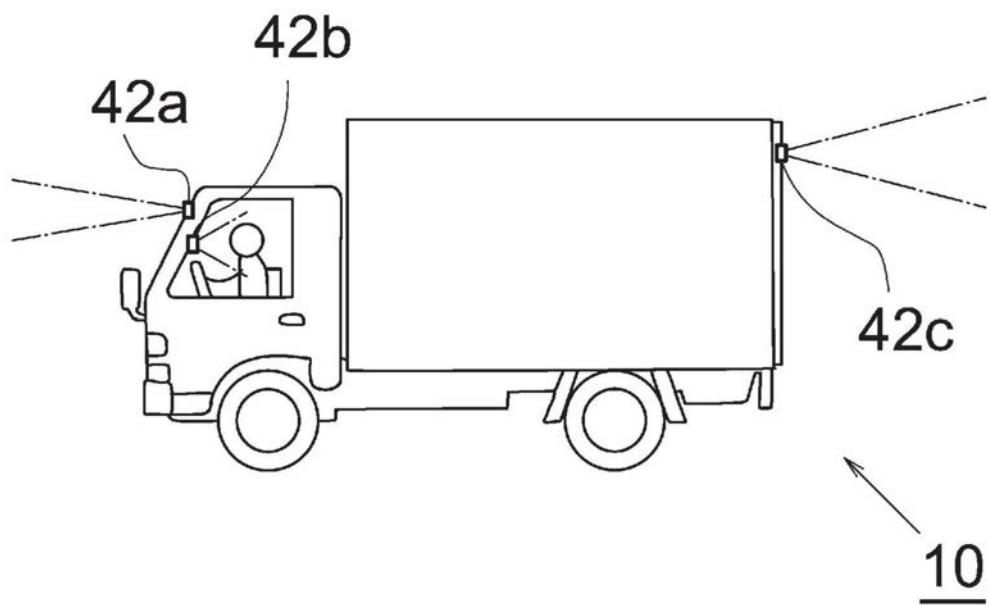


图7

接收动态图像切割指示信号ci

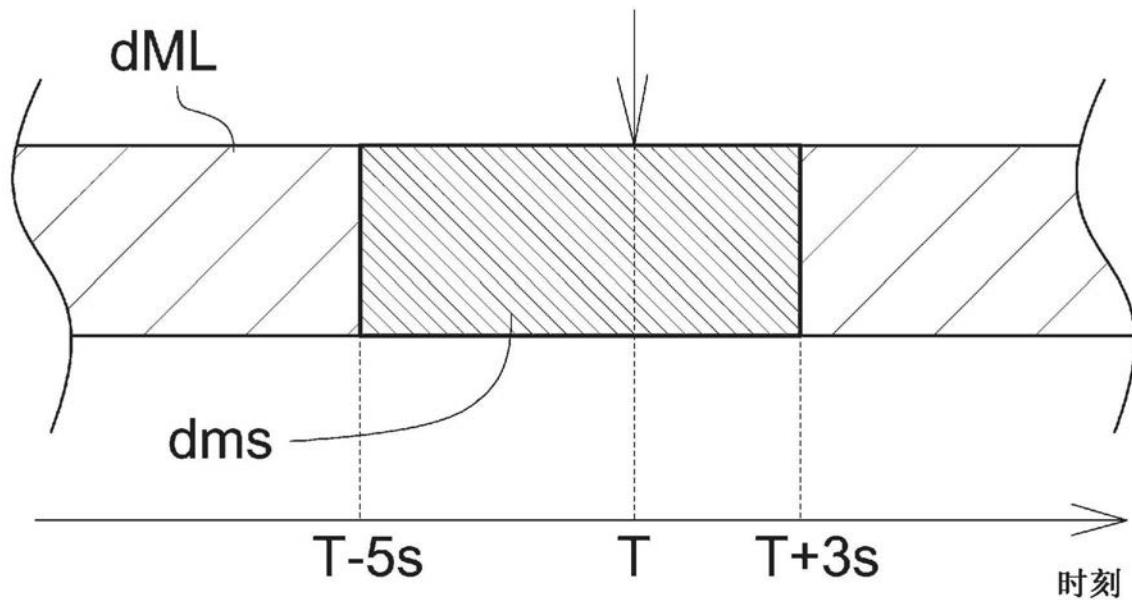


图8

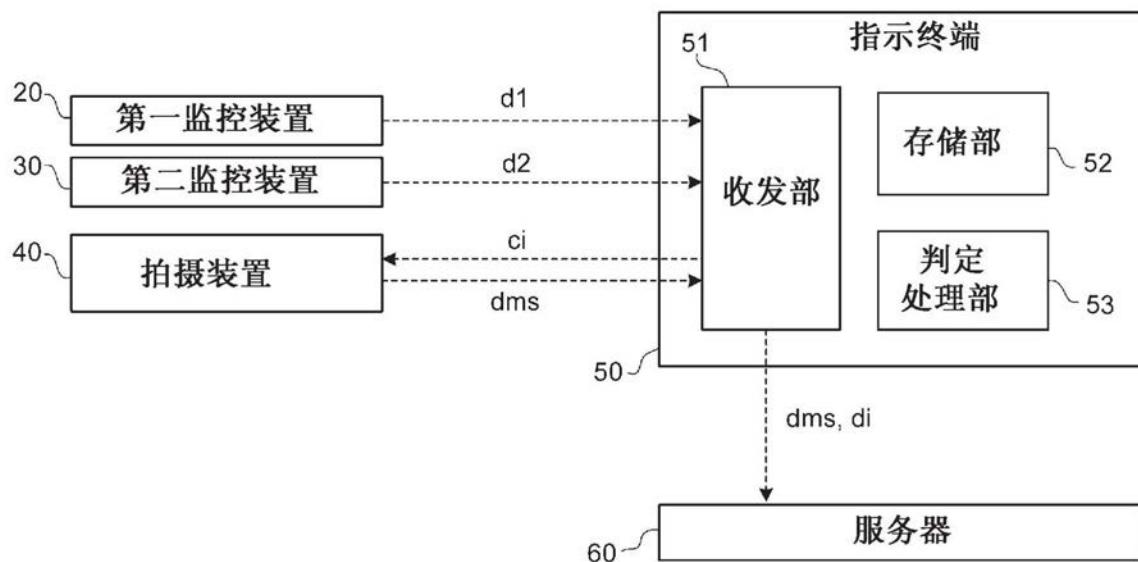


图9

识别信息di	日期时间信息dT		短时间动态图像信息dms
0001	20180201131020	8	
0001	20180201171218	8	

图10

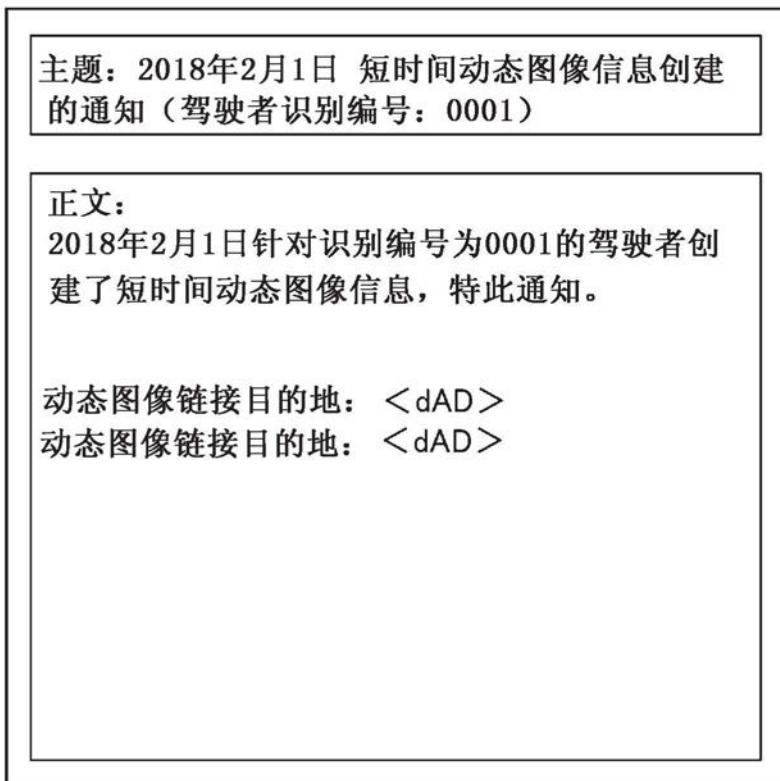


图11

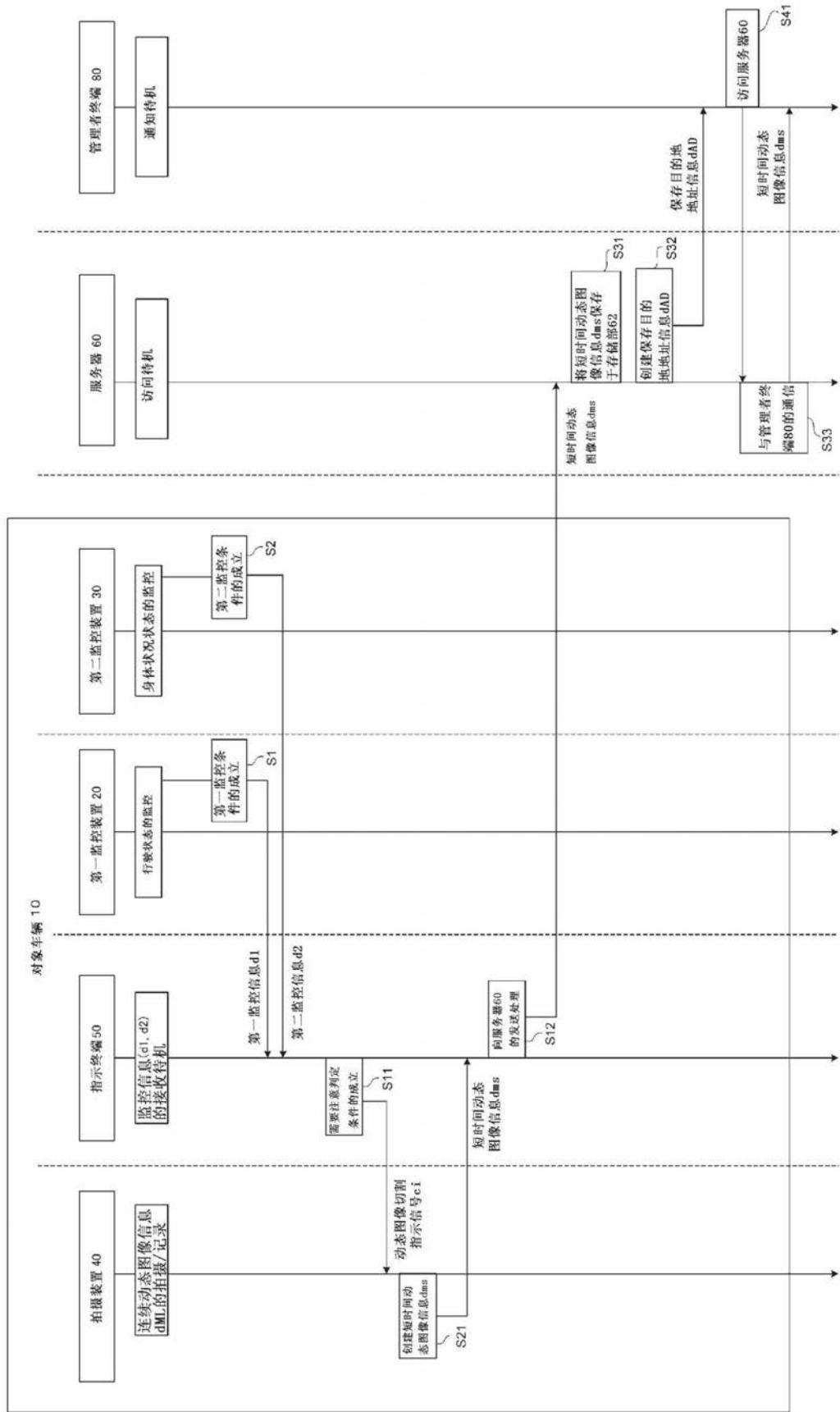


图12

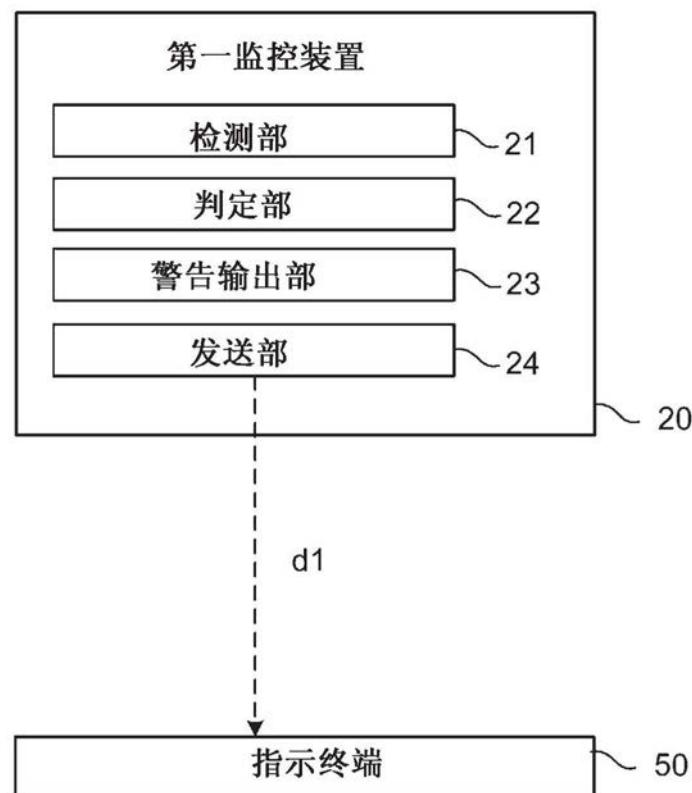


图13A

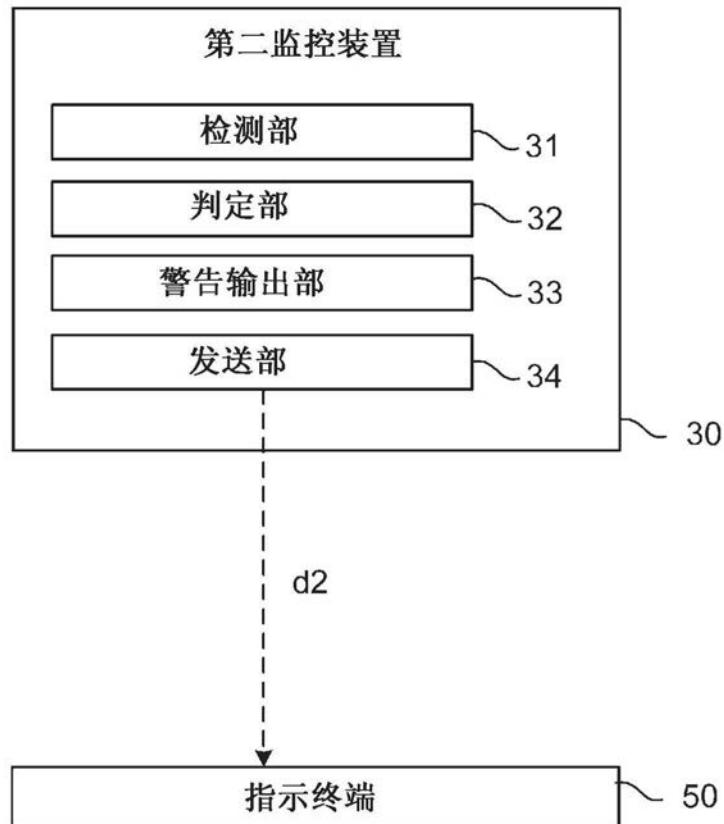


图13B

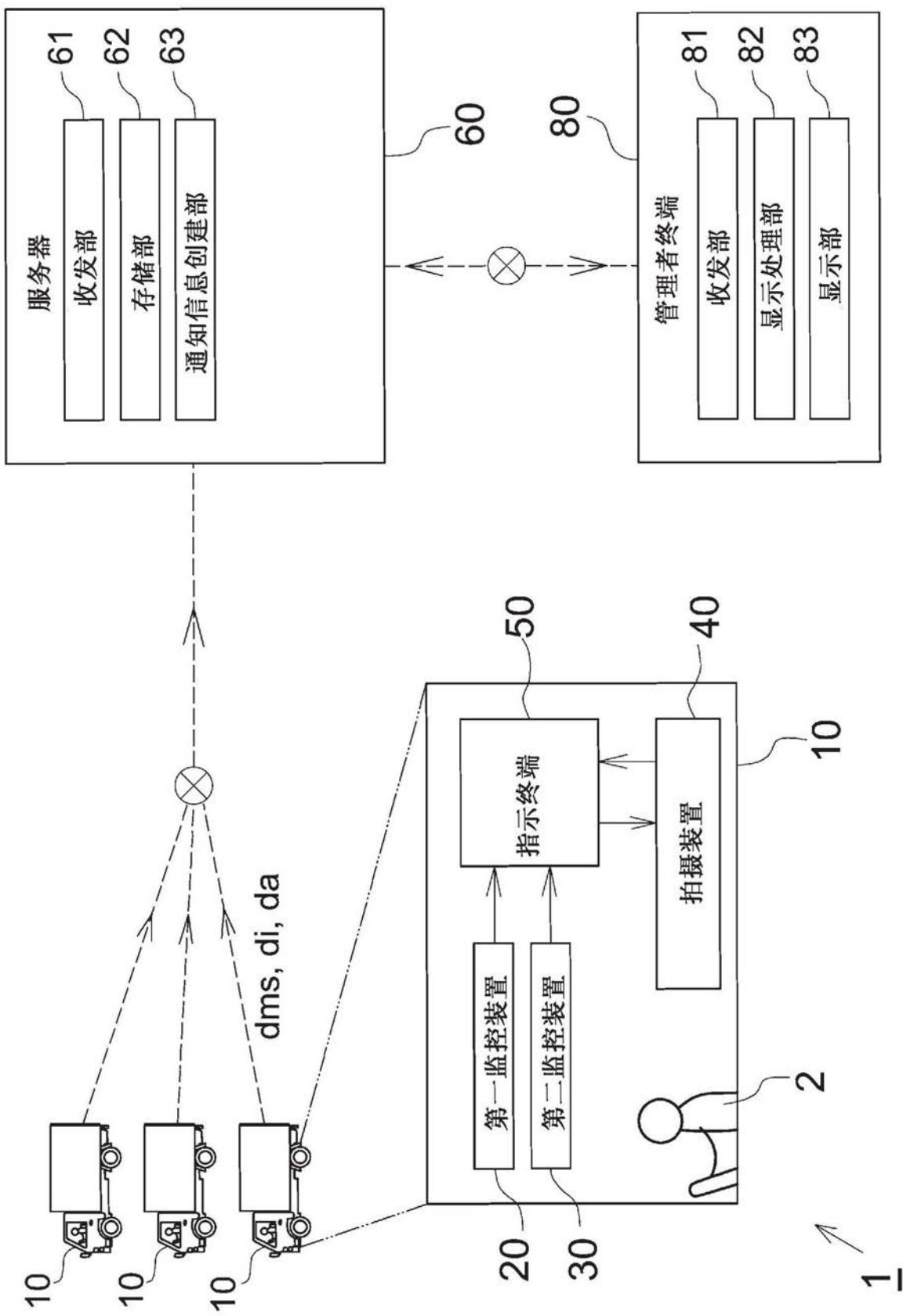


图14

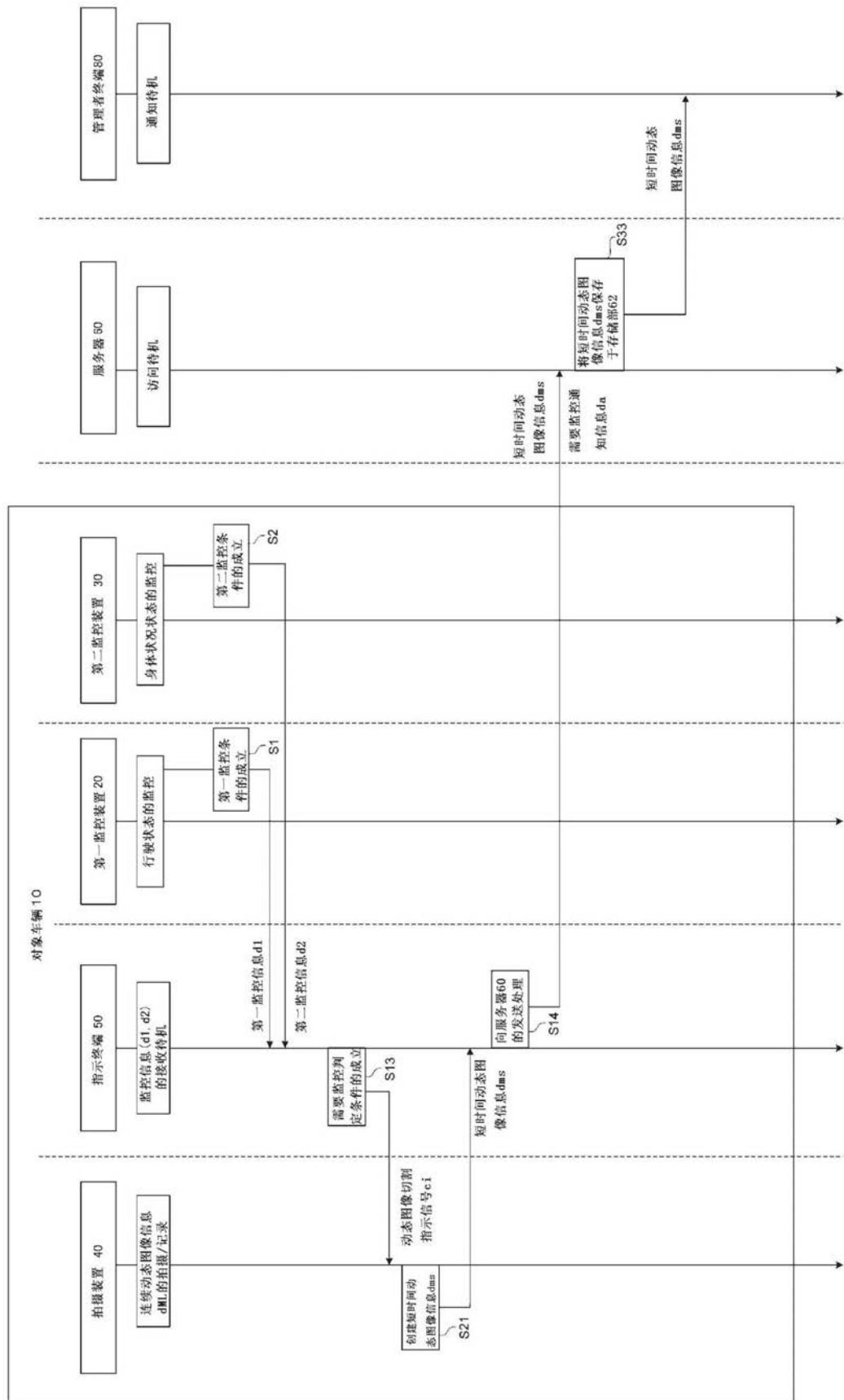


图 15

主题：需要监控通知信息（对象驾驶者：0001）
<p>正文：</p> <p>在2018年2月1日17点12分左右，识别编号为0001的驾驶者符合需要监控等级，特此发送相应的短时间动态图像。</p> <p>附件：短时间动态图像信息dms</p>

83

图16

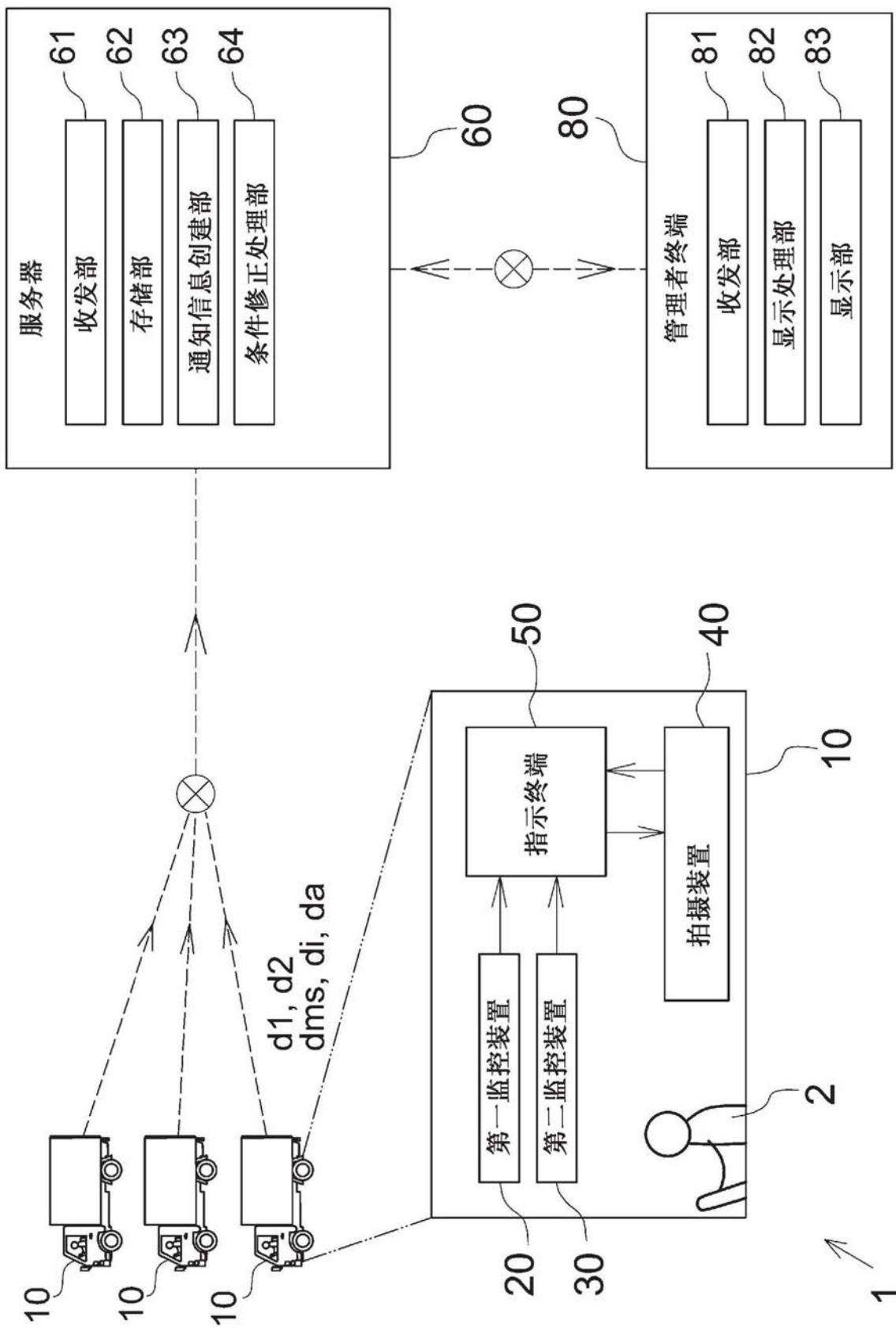


图17

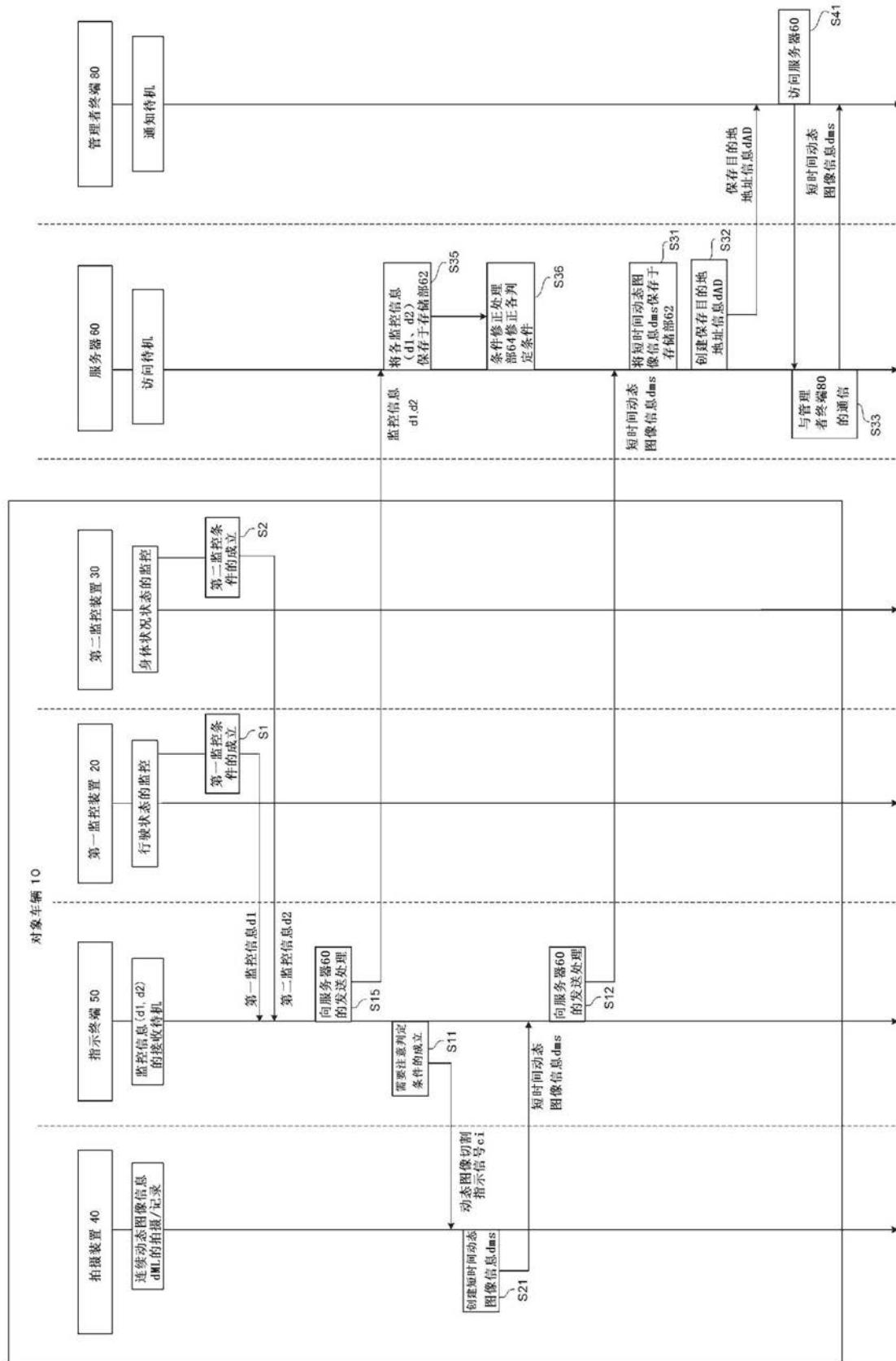


图 18

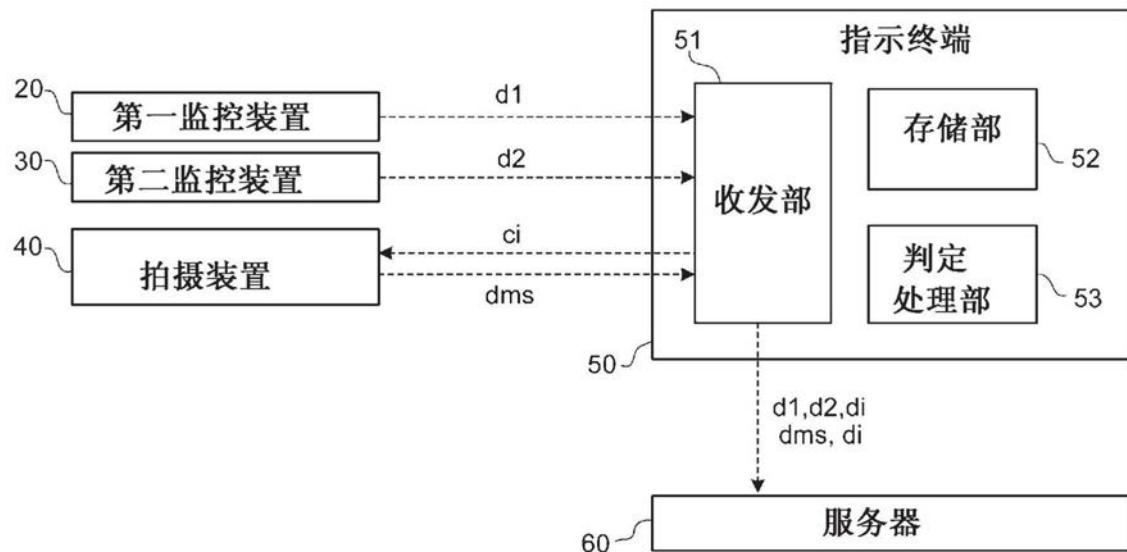


图19

	$LF/HF < 0.8$	$0.8 < LF/HF < 2.0$	$2.0 < LF/HF < 5.0$	$5.0 < LF/HF$
$57 < Ti$	良好	良好	注意	需要注意
$42 < Ti < 57$	良好	良好	注意	需要注意
$37 < Ti < 42$	注意	注意	注意	需要注意

Ti：偏差值

LF：反映交感神经的指标

HF：反映副交感神经的指标

图20