

(12) 按照专利合作条约所公布的国际申请

(19) 世界知识产权组织
国际局



(43) 国际公布日:
2005年4月21日(21.04.2005)

PCT

(10) 国际公布号:
WO 2005/036497 A1

- (51) 国际分类号: G08G 1/123
- (21) 国际申请号: PCT/CN2004/000947
- (22) 国际申请日: 2004年8月13日(13.08.2004)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权: 03154319.7 2003年8月15日(15.08.2003) CN
- (71) 申请人(对除美国以外的所有指定国): 株式会社日立制作所(HITACHI, LTD.) [JP/JP]; 日本东京都千代田区神田骏河台四丁目6番地, Tokyo 101-8010 (JP)。
- (72) 发明人;及
- (75) 发明人/申请人(仅对美国): 王文佳(WANG, Wenjia) [CN/CN]; 中国北京市朝阳区东三环北路5号北京发展大厦1701, Beijing 100004 (CN)。高桥和范(TAKAHASHI, Kazunori) [JP/JP]; 志摩健(SHIMA, Takeshi) [JP/JP]; 日本茨城县日立市大仓町七丁目1番1号株式会社日立制作所日立研究所内, IBARAKI 319-1292 (JP)。尾岛正启(OJIMA, Masahiro) [JP/JP]; 日本东京都千代田区神田骏河台四丁目6番地株式会社日立制作所内, Tokyo 101-8010 (JP)。
- (74) 代理人: 中科专利商标代理有限责任公司(CHINA SCIENCE PATENT & TRADEMARK AGENT

LTD); 中国北京市海淀区王庄路1号清华同方科技大厦B座15层, Beijing 100083 (CN)。

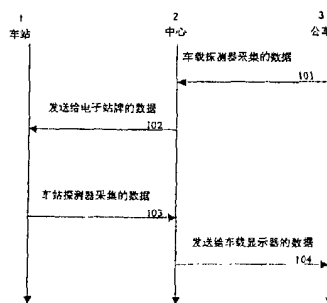
- (81) 指定国(除另有指明, 要求每一种可提供的国家保护): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW
- (84) 指定国(除另有指明, 要求每一种可提供的地区保护): ARIPO(BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 欧亚专利(AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), 欧洲专利(AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI(BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG)

本国际公布:
 — 包括国际检索报告。
 — 在修改权利要求的期限届满之前进行, 在收到该修改后将重新公布。

所引用双字母代码和其它缩写符号, 请参考刊登在每期PCT公报期刊起始的“代码及缩写符号简要说明”。

(54) Title: THE SYSTEM OF BUS, STATION AND CENTER HAVING INFORMATION COMMUNICATION

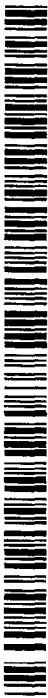
(54) 发明名称: 具有信息交换的公车、车站和中心的系统



1 BUS STATION
 2 CENTER
 3 BUS
 101 THE DATA COLLECTED BY THE BUS CARRYING DETECTOR
 102 THE DATA TRANSMITTED TO THE ELECTRONIC STATION PLATE
 103 THE DATA COLLECTED BY THE STATION DETECTOR
 104 THE DATA TRANSMITTED TO THE BUS CARRYING DISPLAY

(57) Abstract: The present invention relates to an information communication system, and especially to a system of bus, station and center, which has information communication. The system comprises data collection, communication, signal process and display device, transmits information between buses and bus stations for user. The bus includes detector, information processor and transceiver, the bus station includes electronic station plate, detector, information processor and transceiver, the center includes managing server and transceiver. The system is characterised that: buses and bus stations transmit the data collected to the center, after the center processes the data, the data format transferred is transmitted to the electronic station plate of the corresponding bus station, bus display, mobile telephone, PDA or personal computer. By this manner, it could transmit the information of buses and bus stations to the center and user, use in collecting and issuing the information of buses and bus stations, city public traffic management and long-distance passenger transport management.

[见续页]



WO 2005/036497 A1



(57) 摘要

本发明涉及一种信息交换系统，尤其涉及一种具有信息交换的公车、车站和中心的系统。该系统包括数据采集、通信、信号处理和显示设备，与用户进行公车和车站的信息交换。公车包括探测器、信息处理器、显示器和收发器，车站包括电子站牌、探测器、信息处理器和收发器，中心包括管理服务器、显示器和收发器。该系统的特征在于：公车和车站把采集到的数据传输给中心，中心处理数据后，转换的数据格式发送到相应车站的电子站牌、公车显示器、手机、PDA 或个人电脑上。通过这种方式，公车和车站的信息可以传输给中心和用户，用于公车和车站信息的采集和发布、城市公交管理和长途客运管理。

具有信息交换的公车、车站和中心的系统

技术领域

- 5 本发明涉及一种公交系统信息交换技术领域，特别是一种具信息交换的公车、车站和中心的系统，该系统能给中心和用户提供公车和车站的信息。

背景技术

- 10 近年来出现很多关于公交系统的信息采集和发布技术，尤其是公车和车站。在目前的公交服务中，通过全球定位系统，移动通信系统，图像处理和其他技术，中心和乘客能够知道公车的位置，路线，预计到达时间，路面的交通状况等信息。

- 例如，一个中国专利（01235755.3），公交电子站牌，介绍了一种安装在车站的电子站牌。通过全球定位系统（GPS）和全球移动通信系统（GSM），能给交通中心和用户提供公车的运行位置。一个日本专利（11-31295），通过在汽车上安装摄像头
15 探测路面的信息。另一个日本专利（2003-16587），通过全球定位系统计算公车预计到站的时间。他们把部分线路的公车信息公布到因特网上，包括时刻表，目前公车运行位置，公车类型（有无阶梯以方便坐轮椅的乘客）。同时，另一个日本专利（P2003-6784A），介绍了一种根据乘客的乘车需求动态调整时刻表运营的公车概念。

- 20 然而，更多的公车信息还不能及时提供，比如公车是否有空调，公车上的拥挤状况，车票价格，能否使用月票等。很多候车乘客不知道将进站的几辆公车的情况，只能选择最先到达的公车。

另一方面，车站的信息还不能提供，比如车站候车乘客的拥挤状况。中心不知道车站的信息，不能很好的动态调整车队的运营以适应当时的乘客流量。

- 25 传统的根据乘客乘车需求动态调整运营的公车系统，主要考虑了根据用户随机的需求调整车队运营，但没有考虑根据公车类型和当时的运营情况来选择公车。另一方面，当乘客从公车换乘到别的交通工具时，不得不估计每个可选公车到换乘点的预计到达时间，找到其他交通工具的时刻表和当时的运营情况，来判断选择出最合适他们的方法，这显然是很不方便的。

- 30 发明内容

本发明的目的在于提供一种具有信息交换的公车、车站和中心的系统,其中公车能采集和发送公车的信息到中心,包括拥挤状况,公车类型,收费信息等,然后从中心接收,其中包括公车车队和沿线车站的信息。

5 本发明的另一个目的是提供一种车站,它不仅能在电子站牌上显示将进站公车上拥挤状况,公车类型,公告等信息,还能在车站采集信息。除此之外,车站还能向用户终端发送信息。

10 本发明的另一个目的是提供一种公车车队运营管理的功能,能满足年老和残疾乘客的具体要求,比如公车的类型是否有阶梯,或公车能否运载坐轮椅的乘客。该管理功能还能向换乘乘客提供充分的信息,帮助他们在换乘站轻松的从公车换乘到别的交通工具。

按照本发明的一种具有信息交换功能的公车 and 车站系统,它包括数据采集,通信,信号处理,和显示设备,与用户进行公车和车站的信息交换,比如公车上的拥挤状况,公车类型,收费信息,和车站的拥挤状况。其特征在于:公车和车站把数据发送到中心,中心处理数据后,转换成一定的数据格式发送到相应车站的电子站牌,公车显示器,15 或个人终端上。被公车和车站采集的数据包括摄像头拍到的图像,拥挤状况,公车类型,收费信息,有无残疾乘客在车上等。数据的格式针对不同的终端而不同。

本发明技术方案如下:

一种具有信息交换的公车、车站和中心的系统,包括公车,车站和中心,公车探测车内信息和通过无线方式与外界通信,用于与中心并通过中心与车站交20 换信息;

车站探测车站信息,向外发送信息,接收接近公车信息,和显示信息,用于与中心并通过中心与公车交换信息;

中心接收来自公车和车站的信息,存储信息,根据信息种类转换信息,用于将信息发送到公车和车站。

25 所述公车信息包括车内的乘客拥挤状况。

所述车站信息包括车站候车乘客拥挤状况。

按照上述的具有信息交换的公车、车站和中心的系统,所述公车包括探测器,信息处理器,显示器,和收发器。探测器用于探测车内的乘客拥挤状况,信息处理器用于处理探测器采集的数据和从中心发来的数据,显示器用于显示从中心发来的信息,30 收发器用于传输信号到中心和从中心接收信号,每一辆公车都被分配一个编号用于识

别。

摄像头拍摄车内的图像，可以监视车内的情况和检测拥挤状况。为了克服重叠问题，可以在车内不同位置安装数部摄像头，从不同角度拍摄。拥挤信息也可以通过在座位上安装感应器采集。信息处理器处理探测器采集到的信息。拥挤信息可以通过它
5 计算出来。显示器显示从中心发送来的信息，包括该公交车和前方数辆公交车的距离，前方公交车的拥挤状况，前方到站的拥挤状况等。收发器发送信号到中心和从中心接收信号。每一辆公交车都被分配一个编号，以便中心识别。在支持包交换的网络中，该编号可以是互联网协议（IP）地址。

按照上述的具有信息交换的公交车、车站和中心的系统，所述车站包括电子站牌，
10 探测器，信息处理器，和收发器。电子站牌用于显示接近公交车的信息，探测器用于探测车站候车乘客的拥挤状况，信息处理器用于处理探测器采集的数据和从中心发来的数据，收发器用于传输信号到中心和从中心接收信号，每一个车站都被分配一个编号用于识别。

电子站牌显示即将进站的公交车信息，包括公交车上的拥挤状况，公交车类型，收费信息，运行位置，预计到站时间，换乘信息等。摄像头拍摄车站的图像。车站候车乘客的拥挤状况可以通过摄像头探测。信息处理器处理从探测器送来的数据，比如摄像头的图像，和从中心接收的数据。收发器发送信号到中心和从中心接收信号。每一个车站都被分配一个编号，以便中心识别。在支持包交换的网络中，该编号可以是互联网协议（IP）地址。

按照上述的具有信息交换的公交车、车站和中心的系统，所述中心包括管理服务器，显示器，和收发器。管理服务器接收，存储，转换和发送公交车和车站数据，包括拥挤状况，公交车类型，收费信息，有无残疾乘客在车上等。显示器通过摄像头传回的图像监视公交车和车站的情况。收发器从公交车和车站接收信号并发送信号到公交车，车站和其他用户。

按照上述的具有信息交换的公交车、车站和中心的系统，包括第二种收发器，它和车站附近的乘客的个人终端进行无线通信，与第一种和中心无线通信的收发器不同。它可以在车站附近有限范围同终端通信，具有把从中心发送到车站的信息发送到终端，发送终端的显示请求信息到中心，发送中心回答请求的信息到终端。

车站能通过中心接收公交车类型信息，公交车内图像，其他车站图像，并发送它们到
30 个人终端。个人终端可以通过车站接收公交车信息；如果公交车上也安装了可以和车站第

二种收发器通信的收发器，当公车驶进通信区域后，个人终端也能直接从公车上接收信息。车站和中心有车站，公车路线，公车行驶方向的组合信息，因此个人终端的用户可以减少输入的操作，只需输入出发地和目的地，就可以和车站通信获得信息。

按照上述的具有信息交换的公车、车站和中心的系统，所述中心的数据库存有根据公车编号排列的各种公车信息。这些信息包括：静止信息，比如是否安有空调，有无阶梯，能否运载坐轮椅乘客。能运载坐轮椅乘客的公车有判断有无此类乘客在车上的功能。当坐轮椅乘客上下车时，司机把这种状态信息通过收发器发送到中心。需要使用根据乘客乘车需求运营的公车服务的乘客，通过互联网得到中心收集的信息，向中心发送上车地点，上车时间，下车地点，公车信息，和转乘公车的信息。中心接收到乘客的乘车需求后，根据需求计算出新的行车路线，并把这种乘车需求信息考虑进去，重新计算出到达沿线各站的预计时间。这些结果被发送到提出需求的乘客。此外，中心发送新路线，停车地点，和乘客需求到公车，公车通过显示器或扬声器发布该信息给司机。司机确认信息后发送接收指示的确认信号。每个车站修改预计的到站时间，并在接收乘客需求的公车上显示需求信息。

按照上述的具有信息交换的公车、车站和中心的系统，所述中心与其他交通中心的管理服务器相连，比如铁路，地铁，及时接收路线，时刻表和服务信息。中心预计每一公车到达换乘站的时间，根据接近预计到达时间的时刻表和其他交通方式的服务情况，提取在其他交通方式在换乘站的信息。提取的信息被发送到车站和相关公车的信息一起显示在电子站牌上，或者通过第二种无线通信功能发送到乘客的个人终端。而且，这些信息能从中心或者通过车站发送到公车上，让车上的乘客也了解到该信息。如果能使用实时的道路交通信息，所述中心能和提供道路交通信息的管理中心连接起来，获得道路交通的行驶时间，用于估算公车到站的时间。

本发明的优点是：它能采集和发布更多更准确的公车 and 车站的信息，不仅能帮助中心更高效的管理车队，降低运营成本，还能给乘客提供更多有用的信息，比如来车的拥挤状况，公车类型，收费信息，让乘客更方便选择适合自己的公交服务。

附图说明

通过参考附图对实施例的详细描述，本发明的上述目的和优点将变得更清楚，其中：

图 1 图示了公车，车站和中心的信息交换过程；

- 图 2 是公车的示意图，安装有摄像头，信息处理器，显示器和收发器；
- 图 3 是安装在公交车上的显示器的一个实施例的示意图；
- 图 4 是车站的示意图，安装有电子站牌，摄像头，信息处理器，和收发器；
- 图 5 是安装在车站的电子站牌的一个实施例的示意图；
- 5 图 6 是中心的示意图，安装有管理服务器，显示器和收发器；
- 图 7 是公交车上信息处理器根据采集的图像判断拥挤状况的流程图；
- 图 8 是车站上信息处理器根据采集的图像判断拥挤状况的流程图；
- 图 9 图式了车站上作为第二种通信方式的无线局域网和乘客的个人数字助理 (PDA)；
- 10 图 10 是图 9 的第二种通信方式的无线局域网的实施例，PDA，车站和中心的信息交换示意图；
- 图 11 是 PDA 上屏幕显示图像的一个实施例的示意图；
- 图 12 是中心管理服务器信息处理过程的一个实施例的示意图；
- 图 13 是中心，公交车和个人终端当有乘客对公交车服务提出乘车需求时的功能示意图；
- 15 图；
- 图 14 是中心和铁路信息中心，道路交通中心连接的功能示意图。

具体实施方式

- 图 1 显示了公交车，车站和中心的信息交换。所述的公交车包括：公共汽车、有轨电
- 20 车、无轨电车、轻轨列车及地铁列车。每一辆公交车和每一个车站都被分配了一个编号，该编号可以是 IP 地址。传输媒质采用无线通信网络，比如蜂窝网，无线局域网，或者专用短程通信 (DSRC)。公交车信息，包括拥挤程度，公交车类型，收费信息，有无坐轮椅乘客在车上等，由车载探测器采集，比如摄像头，本发明中所述的摄像头可采用一
- 25 般的摄像头，比如模拟式摄像头，或采用数字式摄像头，然后被信息处理器处理后通过收发器发送到中心，其过程如 (101)；数据在中心被处理后，发送到车站的电子站牌上，其过程如 (102)。本发明中所述的中心包括：公交公司运营管理中心、交通信息服务中心、交通调度中心、交通指挥中心以及信息交换中心。

- 另一方面，车站信息，比如拥挤程度，被安装在车站的探测器采集，比如摄像头，然后被信息处理器处理后，通过收发器发送到中心，其过程如 (103)；中心处理数据后，
- 30 发送到车载显示器上，其过程如 (104)。

图 2 显示了一辆公车的示意图。在它上面安装有：探测器，比如摄像头（201），信息处理器（202），显示器（203），和收发器（204）。

探测器用于探测公车信息，包括拥挤状况，服务情况等。

探测公车拥挤状况的可行方法有：

5 一种方法是：为了克服重叠问题，覆盖公车内全景，在公车上不同地方安装数个摄像头（201）。比如可安装在车内的四个角的位置或使用广角镜头安装在车厢的顶部位置。它们以设定好的程序工作，比如每分钟拍摄一次图像，拍摄间隔时间可以根据通信成本和运营者的要求调整。除了这种方式，摄像头（201）还可以根据拍摄要求工作，如果车载设备收到来自中心的拍摄要求，信息处理器（202）就开启摄像头进行拍摄。当车内图像被拍摄后，被信息处理器（202）压缩，通过收发器（204）发送
10 到中心。

另一种方法是：在每个车座上安装感应器，在通道上选择几个地点也安装感应器，感应器可以是光触发的，比如红外线，也可以是压力触发的。当乘客触发了感应器后，信号被传送到信号处理器（202），车内的拥挤状况被计算出后通过收发器（204）发
15 送到中心。

为了识别不同类型的公车，比如公车是否安装有空调，车票价格，能否使用月票，每辆公车被分配了一个编号，在包交换网络中可以是 IP 地址，比如 GPRS 网络。这样每个发往中心的数据都加以该编号，中心通过它可以识别发数据的公车，并发送数据到相应的车站。

20 显示器（203）用于向司机和乘客显示从中心发送来的各种信息。

信息处理器（202）和收发器（204）负责信息处理和传送。信息处理器（202）包括模数变换（A/D），编码解码，加密解密，和图像压缩。图像可以被压缩成 JPAG 格式。对于不同的通信媒质，比如蜂窝网，无线局域网，或者短程专用通信（DSRC），收发器（204）可以是多模也可以是单模方式。在多模方式下，收发器天线能在多种
25 网络下工作，具有多空中接口；在单模方式下，选择网络取决于建设成本，通信成本，和覆盖范围。为了探测公车行驶位置，收发器（204）里可以包括 GPS 天线。

图 3 显示了公车上安装的显示器的一个实施例。该设备可以用于公交运营管理。可以安装在公车司机前面的仪表盘上，也可以安装在便于乘客浏览的车内其他位置。从中心发来的信息（301）在屏幕上以文本形式显示，比如在蜂窝网中可以使用短消息服务（SMS）。屏幕是液晶显示屏 LCD（302）。当消息到达的时候，扬声器（303）
30

发出提示声。通过这样提醒司机或乘客有新消息到达。信息包括：和前方公车的距离，比如从该车到前方最近第一辆公车有 350 米，到第二辆有 750 米，到第三辆有 1200 米，前方公车的拥挤状况，比如前方最近第一辆公车非常拥挤，前方第二辆和第三辆公车不拥挤，下一车站的拥挤状况，和其他有用的信息。通过这些信息，司机可以调整于前车的距离，提高运营效率，保证候车乘客不用等待过长时间。

其他类型的包含上述信息的显示器也可以被实施。

其他信息，比如新闻，公告，广告，也可以向乘客显示。

图 4 显示了一个车站的示意图。所述的车站包括：公共汽车、有轨电车、无轨电车、轻轨列车及地铁列车的车站。

10 车站安装有收发器(401)，信息处理器(402)，电子站牌(403)，和摄像头(404)。

收发器(401)接收从中心发来的信息，经过信息处理器(402)处理后，显示在电子站牌(403)上。所述信息包括：即将进站的数辆公车的拥挤状况，公车类型，收费情况，以及其他信息。

摄像头(404)拍摄车站的图像，经过信息处理器(402)压缩处理后通过收发器(401)发送到中心。它工作在设定好的程序下，比如每分钟拍摄一次图像，或者根据中心运营者的要求工作。

图 5 显示了一个安装在车站的电子站牌的实施例。除了在传统站牌上显示的信息，线路编号(501)，车站名(502)，首末班时间(503)，沿线车站(504)，它还有几个不同的特征：即将进站的公车位置和拥挤状况(505)，公车类型，收费等信息(506)。

20 公车的位置信息(505)由全球定位系统(GPS)实现，由站牌上沿线车站下点亮的小灯位置表示：当一辆公车离开车站 A 驶往车站 B 时，车站 B 下的小灯点亮，当到达车站 B 时，小灯熄灭，下一站 C 下的小灯点亮，以此类推。通过点亮的位置，乘客可以知道公车运行的位置。

25 公车的拥挤信息(505)由车载探测器实现，由站牌上沿线车站下点亮的小灯数目表示：3 个点亮的小灯表示高度拥挤，2 个点亮的小灯表示轻度拥挤，1 个点亮的小灯表示不拥挤，即有空位。

也可以由装在车厢内的摄像头观察到的乘客人数或乘客之间的距离来反映车内的拥挤程度，将图象信息反馈给中心，中心作出图象处理或图象统计后，再由中心发送到车站的电子站牌上显示拥挤状况。

即将进站的公车类型，比如有无空调，有无残疾乘客，收费信息（506），在站牌上方由中英文显示。可以采用发光二极管屏幕（LED）。其他信息，比如天气状况，公告也可以在上面显示。

公车的类型可用对公车的编号来实现，用不同的编号表示不同的公车类型。比如，
5 空调车、公共汽车、电车可用不同的编号表示。可显示在电子站牌上。

其他包含上述信息的电子站牌也可以被实施。

图 6 显示了中心的示意图。它包括：管理服务器（601），显示器（602），和收发器（603）。

管理服务器（601）把从公车和车站传回的数据存储在数据库里，并根据不同的
10 发布终端，比如车站电子站牌，公车显示器，个人终端，把数据转换成一定的格式。存储的数据包括：时间，公车编号，路线号，公车类型，位置，拥挤状况，有无坐轮椅的残疾乘客等。它可以给运营者提供车队管理依据和记录。发布的数据格式根据终端不同而不同：对于车站的电子站牌，数据以特殊编码方式发送，以控制小灯；对于公车上的显示器，数据以文字短消息（SMS）格式发送；对于个人终端，比如手机，
15 数据以多媒体短消息（MMS）格式发送，用户只需输入目的地名称发送给应用服务提供商（ASP），就可以得到推荐乘坐的公车信息，包括公车的类型，拥挤状况，车费等信息。用户还可以看到由中心作出的车内拥挤的图象处理或统计后的公车内的图象。拥挤状况由不同颜色的符号显示，红色代表高度拥挤，黄色代表轻度拥挤，绿色代表不拥挤，或者由不同数量的符号表示，三个符号代表高度拥挤，两个符号代表轻度拥挤，一个符号代表不拥挤。上述的应用可以通过在用户终端上安装客户端软件实现，
20 程序语言可以是 Java。

显示器（602）与收发器（603）相连，用于通过接收到的图像监视车内的情形。操作员通过在电脑上输入不同的公车编号来调看最新的图像。图像间隔可以根据需要调整。上述应用可以通过在中心服务器上安装服务器端软件实现。

25 收发器（603）通过网络接收和发送信息。用于接收从公车和车站发来的信号和传输信号到公车，车站或其他用户。

图 7 显示了公车上信息处理器根据采集的图像判断拥挤状况的流程图。

一种具有信息交换的公车、车站和中心的系统中公车中拥挤状况判断方法，具体过程如下：

30 1. 每辆公车在空车时，由安装在不同位置的摄像头拍下不同角度的图像，图像

被存储在处理器中用作拥挤状况的判断基准；几个图像上的点被选作判断点，比如每个座位靠背上选择一个点，过道上选择几个点；

2. 摄像头从不同角度拍摄图像后，信息处理器将它们与存储在处理器中的基准图像对比，如果判断点被覆盖，信息处理器就判断该点的空间被乘客占用；
- 5 3. 如果少于 100% 的在座位上的判断点被覆盖，拥挤状况被评为“不拥挤”，即至少有一个座位是空着的；如果 100% 的在座位上的判断点被覆盖，少于 100% 的在过道上的判断点被覆盖，拥挤状况被评为“轻度拥挤”；如果座位和过道上的判断点 100% 被覆盖，拥挤状况被评为“高度拥挤”。

图 8 显示了车站上信息处理器根据采集的图像判断拥挤状况的流程图。

10 一种具有信息交换的公车、车站和中心的系统中车站上拥挤状况判断方法，具体过程如下：

1. 每个车站在无人候车时，由摄像头拍下图像并存储在处理器中用作拥挤状况的判断基准，几个图像上的点被选作判断点，比如在路边上选择几个点；
2. 摄像头拍摄图像后，信息处理器将它们与存储在处理器中的基准图像对比，
- 15 如果判断点被覆盖，信息处理器就判断该点的空间被候车乘客占用；
3. 如果少于 50% 的判断点被覆盖，拥挤状况被评为“不拥挤”；如果少于 100% 大于 50% 的判断点被覆盖，拥挤状况被评为“轻度拥挤”；如果 100% 的判断点被覆盖，拥挤状况被评为“高度拥挤”。

图 9 显示了在图 4 描述的车站上安装了第二种通信装置：无线局域网的示意图。

20 车站 (904) 包括信息处理器 (905)，电子站牌 (906)，跟中心通信的发送器 (903)，和跟附近终端通信的无线局域网基站 (902)。当候车乘客持有 PDA (个人数字助理) (901) 进入到车站 (904) 的无线局域网基站 (902) 的通信范围时，车站和 PDA 的无线通信即可建立。

图 10 显示了在车站上用无线局域网进行无线通信的第二种通信的一个实施例。

25 一种具有信息交换的公车、车站和中心的系统的通信方法，包括公车、车站和中心，其步骤如下：

它描述了作为个人终端的 PDA，车站和中心之间的信息交换过程。首先，中心发送数据到车站 (904) 的电子站牌 (906) 上显示，其过程如 (1001)；PDA (901) 进入车站 (904) 的通信范围后发送通信链路连接请求，其过程如 (1002)；车站 (904)

30 发送确认信息回应连接请求后，其过程如 (1003)，发送电子站牌上的数据到 PDA (901)

上,其过程如(1004);PDA根据相应的格式在其屏幕上显示信息。然后用户通过PDA(901)向车站(904)发送获取中心其他信息的请求,其过程如(1005),车站(904)收到请求后发送到中心,其过程如(1006),中心根据请求制作出相应的信息并发送到车站(904)后,其过程如(1007),车站(904)把信息转发给PDA(901)上(1008)。

5 图11显示了PDA屏幕上的一个图像实施例。图11的左边(1101)显示了从中心发到车站的数据在PDA显示屏上的实施例,显示车站及公车的位置的情况。当屏幕上的一辆公车被PDA的电子笔选中后,公车内的被摄像头拍摄的送到中心的图像以及其他从中心发来通过车站得到的信息显示在PDA的显示屏上,显示公车编号,公车类型,车内乘客之间距离拥挤图像,车内乘客人数,如图11的右边(1102)。

10 图12显示了中心的管理服务器信息处理过程的示意图。管理服务器(1201)包含如下所述三个过程。过程1(1202)从公车接收数据,包括前面所述的公车编号、公车类型、位置、车内乘客拥挤图像的处理以其乘客人数统计的数据,更新管理服务器连接的公车和车站的数据库;过程2(1203)在互联网上公开公车和车站的相关信息;过程3(1204)负责处理乘客的需求信息,接收乘客对公车的乘车需求,根据需求重新计算行车路线,预测到达每个车站的时间,发送确认信息给预定座位的乘客,发送新路线,预计到站时间给各个车站和公车。此时,可以在此流程中添加新的功能,计算出根据需求改变路线的成本,适当改变乘车的费用,通知乘客,和再次确认需求。改变的费用可以通过根据路线距离变更设定的改变率的表格计算。这三个过程独立工作。

20 图13显示了子系统根据乘客的乘车需求实现公车信息管理,对外发布公车信息,调整公车运营和预计到达每一车站时间的服务的一个实施例。中心(1301)的管理服务器(1302)与公车数据库(1303)相连,其中包括公车数据表(1304)。公车数据表(1304)包括公车编号,路线编号,公车类型,拥挤状况,和有无残疾乘客的信息。管理服务器(1302)随时根据从公车(1306)得到的信息更新公车数据库(1303)的信息。更新的信息可以通过个人终端(1305),比如家庭电脑,手机,在互联网上的公开网站上确认。根据乘客的乘车需求的公车运营过程已经在图12中描述过。公车(1306)把从中心(1301)接收的信息通过信息处理器(1307)显示在车载显示器(1308)上。公车(1306)的司机确认新的行驶路线和需求,比如坐轮椅的乘客乘车信息,发送确认信息到中心(1301)。管理服务器(1302)为这个根据乘客需求调整运营的公车更新其数据库,并发送相关信息到车站。一个例子是:当一个发出乘车需求的坐轮

25

30

椅乘客上车后，司机开启开关（1309）显示有坐轮椅的乘客乘车，当该乘客下车后，司机关闭开关（1309）。该信息同时被发送到中心（1301）并存储在公车数据库（1303）中。

图 14 显示了公车和车站的中心（1401）与铁路信息中心（1403）和道路交通信息中心（1404）连接的一个实施例。在中心（1401），管理服务器（1402）根据从外面得到的信息预测到站的时间，即到达换乘站的预计到达时间是通过道路交通信息中心（1404）的交通时间计算出来的。这个过程在每次公车和换乘站的合并中被定时执行。然后，从铁路时刻表中选择出接近到达换乘站时间的铁路信息，进一步提取其相关的实时服务信息。同时，发送选择的铁路信息到经过换乘站的公车（1405）和车站（1406）的每一个显示器上。如图 9 所述，该信息可以通过车站（1406）的无线局域网发送到个人终端 PDA（1407）上。该信息还可以被进一步广泛公布到互联网上。

上述具有信息交换的公车、车站和中心的系统能被应用到出租车服务上。乘客能通过提供的出租车信息选择出租车。上述根据乘客需求调整公车运营的模式和重新计算路线的方法也可以作为普遍功能应用到出租车上。

上述具有信息交换的公车、车站和中心的系统的收费系统如下：中心根据乘车乘客的数目，路线距离，车辆等级计算出运载每名乘客的成本和费用实时应用到公车或出租车服务上。然后中心在乘客预定座位和上车之前，把计算出的费用显示给乘客，乘客根据显示的费用可以预定座位，乘车协议在预定付款时达成。乘客可以在乘车之前，也可以在乘车之后付费，其费用根据付款方式的不同而不同。通过这样，乘客可以不仅根据乘车路线，车辆等级，还可以根据费用选择最合适自己的公车或出租车。

上述具有信息交换的公车、车站和中心的系统还能被应用到公交公司运营管理中。当一个车站处有较多乘客登上一辆公车，还有乘客候车时，其图像被传送到中心。中心把该公车的拥挤状况信息转发到下一辆公车上，其司机调整与前方公车的距离，缩短乘客的候车时间。通过这样，公交公司就能及时根据乘客的乘车需求调整车队运营，提高效率，降低成本。

如果摄像头被安装在长途客运公车上，能增强运营的安全性。摄像头的能根据中心要求随时启动拍摄的工作模式可以被运用到紧急情况下。当客车出现问题时，中心能及时调看公车内的图像。同时，摄像头的周期性拍摄的工作模式可以用来监督司机的工作状况，保证行驶安全。如果在公车上发生违法事件，摄像头拍摄的图像可以作为证据追踪和起诉罪犯。

如果公交车站安装了第二种无线通信设备，比如无线局域网，互联网的宽带应用将被大大促进。候车乘客可以利用它下载实时的交通信息，多媒体娱乐信息和其他感兴趣的内容。

5 通过上面的描述，可以看到，按照本发明的一种具有信息交换的公车、车站和中心的系统，可以不仅用于公车，车站相关信息的采集和发布，还能交换更多有用的信息。同样可用于铁路运输系统，及民航运输系统。

权 利 要 求

1. 一种具有信息交换的公车、车站和中心的系统, 包括公车、车站和中心, 其特征
5 在于:

公车探测车内信息和通过无线方式与外界通信, 用于与中心并通过中心与车站交
换信息;

车站探测车站信息, 向外发送信息, 接收接近公车信息, 和显示信息, 用于与中心
并通过中心与公车交换信息;

10 中心接收来自公车和车站的信息, 存储信息, 根据信息种类转换信息, 用于将信息
发送到公车和车站。

2. 按照权利要求 1 的具有信息交换的公车、车站和中心的系统, 其特征在于:
所述公车信息包括车内的乘客拥挤状况。

3. 按照权利要求 1 的具有信息交换的公车、车站和中心的系统, 其特征在于:
15 所述车站信息包括车站候车乘客拥挤状况。

4. 按照权利要求 1 的具有信息交换的公车、车站和中心的系统, 其特征在于,
所述的公车包括: 公共汽车、有轨电车、无轨电车、轻轨列车及地铁列车。

5. 按照权利要求 4 的具有信息交换的公车、车站和中心的系统, 其特征在于:
所述公车包括探测器, 信息处理器, 显示器, 和收发器, 探测器用于探测车内的乘客
20 拥挤状况, 信息处理器用于处理探测器采集的数据和从中心发来的数据, 显示器用于
显示从中心发来的信息, 收发器用于传输信号到中心和从中心接收信号, 每一辆公车
都被分配一个编号用于识别。

6. 按照权利要求 1 的具有信息交换的公车、车站和中心的系统, 其特征在于:
所述的车站包括: 公共汽车、有轨电车、无轨电车、轻轨列车及地铁列车的车站。

7. 按照权利要求 6 的具有信息交换的公车、车站和中心的系统, 其特征在于:
25 所述车站包括电子站牌, 探测器, 信息处理器, 和收发器, 电子站牌用于显示接近公
车的信息, 探测器用于探测车站候车乘客的拥挤状况, 信息处理器用于处理探测器采
集的数据和从中心发来的数据, 收发器用于传输信号到中心和从中心接收信号, 每一
个车站都被分配一个编号用于识别。

8. 按照权利要求 1 的具有信息交换的公车、车站和中心的系统, 其特征在于:

所述中心包括：公交公司运营管理中心、交通信息服务中心、交通调度中心、交通指挥中心以及信息交换中心。

9、按照权利要求 8 的具有信息交换的公车、车站和中心的系统，其特征在于：所述中心包括管理服务器，显示器，和收发器，管理服务器用于接收，存储，转换，
5 和发送公车 and 车站的数据，显示器用于监视公车 and 车站的图像，收发器用于接收从公车和车站发来的信号和传输信号到公车，车站或其他用户。

10、一种在具有信息交换的公车、车站和中心的系统中的第二种无线通信的方法，其特征在于：可以在车站附近有限范围同终端通信，把从中心发送到车站的信息发送到终端，发送终端的显示请求信息到中心，发送中心回答请求的信息到终端。

11、按照权利要求 10 的具有信息交换的公车、车站和中心的系统，所述第二种无线通信的方法，其步骤如下：

首先，中心发送数据到车站的电子站牌上显示；

PDA 进入车站的通信范围后发送通信链路连接请求；

车站发送确认信息回应连接请求后，发送电子站牌上的数据到 PDA 上；

15 PDA 根据相应的格式在其屏幕上显示信息，然后用户通过 PDA 向车站发送获取中心其他信息的请求；

车站收到请求后发送到中心，中心根据请求制作出相应的信息并发送到车站后，车站把信息转发给 PDA 上。

12、按照权利要求 1 的具有信息交换的公车、车站和中心的系统，其特征在于：
20 所述公车有公车类型的信息，可用编号表示不同的公车类型，包括有无阶梯和能否运载坐轮椅的乘客，空调车，判断有无坐轮椅乘客在车上，向中心发送该信息。

13. 按照权利要求 8 的具有信息交换的公车、车站和中心的系统，其特征在于：所述中心能接收乘客根据其发送的公车信息提出的预定座位信息，重新计算公车行车路线，估计到站时间，和发送公车路线，到站时间给乘客，给公车和司机，给车站。

25 14. 按照权利要求 8 的具有信息交换的公车、车站和中心的系统，其特征在于：所述中心同其他交通中心交换交通信息，根据每一个转乘车站的预计到达时间提取转乘信息，并发送到公车和车站。

15. 按照权利要求 1 的具有信息交换的公车、车站和中心的系统，其特征在于：公车采集到公车内的拥挤状况信息后发送到中心，中心发送信息到对应线路的车站。

30 16. 按照权利要求 1 的具有信息交换的公车、车站和中心系统，其特征在于：车

站采集到车站的拥挤状况信息后发送到中心，中心发送信息到对应线路的公车。

17、按照权利要求1的具有信息交换的公车、车站和中心的系统，其特征在于：中心根据车上乘客的数目，乘车路线的距离，交通工具的级别，计算出乘车费用，并在乘客上车前显示给乘客，乘客根据显示的车费预定座位，乘车协议在预定交费的时候达成。

18、按照权利要求1-17的具有信息交换的公车、车站和中心的系统，其特征在于：所述的探测器可采用一般的摄像头，比如模拟式摄像头，或数字式摄像头。

19、按照权利要求18的具有信息交换的公车、车站和中心的系统，其特征在于：所述的摄像头，可安装在车内的四个角的位置或使用广角镜头安装在车厢的顶部位置。

20、按照权利要求1-17的具有信息交换的公车、车站和中心的系统，其特征在于：传输媒质采用无线网络，比如蜂窝网，无线局域网，或者专用短程通信（DSRC）

21、按照权利要求1-17的具有信息交换的公车、车站和中心的系统，其特征在于：所述的探测器可采用感应器，可以是光触发的，比如红外线，也可以是压力触发的，在每个座位上安装感应器，在通道上选择几个地点也安装感应器，当乘客触发了感应器后，信号被传送到信号处理器，车内的拥挤状况被计算出后通过收发器发送到中心。

22、按照权利要求1-17的具有信息交换的公车、车站和中心的系统，其特征在于：公车的位置信息由全球定位系统（GPS）实现。

23、一种具有信息交换的公车、车站和中心的系统的公车中拥挤状况判断方法，其步骤过程如下：

1) 每辆公车在空车时，由安装在不同位置的摄像头拍下不同角度的图像，图像被存储在处理器中用作拥挤状况的判断基准；几个图像上的点被选作判断点；

2) 摄像头从不同角度拍摄图像后，信息处理器将它们与存储在处理器中的基准图像对比，如果判断点被覆盖，信息处理器就判断该点的空间被乘客占用。

24、按照权利要求23的具有信息交换的公车、车站和中心的系统公车中拥挤状况判断方法，其特征在于：

如果少于100%的在座位上的判断点被覆盖，拥挤状况被评为“不拥挤”，即至少有一个座位是空着的；如果100%的在座位上的判断点被覆盖，少于100%的在过道上的判断点被覆盖，拥挤状况被评为“轻度拥挤”；如果座位和过道

上的判断点 100% 被覆盖，拥挤状况被评为“高度拥挤”。

25、一种具有信息交换的公车、车站和中心的系统中车站上拥挤状况判断方法，其步骤过程如下：

- 1) 每个车站在无人候车时，由摄像头拍下图像并存储在处理器中用作拥挤状况的判断基准，几个图像上的点被选作判断点，比如在路边上选择几个点；
- 2) 摄像头拍摄图像后，信息处理器将它们与存储在处理器中的基准图像对比，如果判断点被覆盖，信息处理器就判断该点的空间被候车乘客占用。

26、按照权利要求 25 的具有信息交换的公车、车站和中心的系统车站上拥挤状况判断方法，其特征在于，

- 10 如果少于 50% 的判断点被覆盖，拥挤状况被评为“不拥挤”；如果少于 100% 大于 50% 的判断点被覆盖，拥挤状况被评为“轻度拥挤”；如果 100% 的判断点被覆盖，拥挤状况被评为“高度拥挤”。

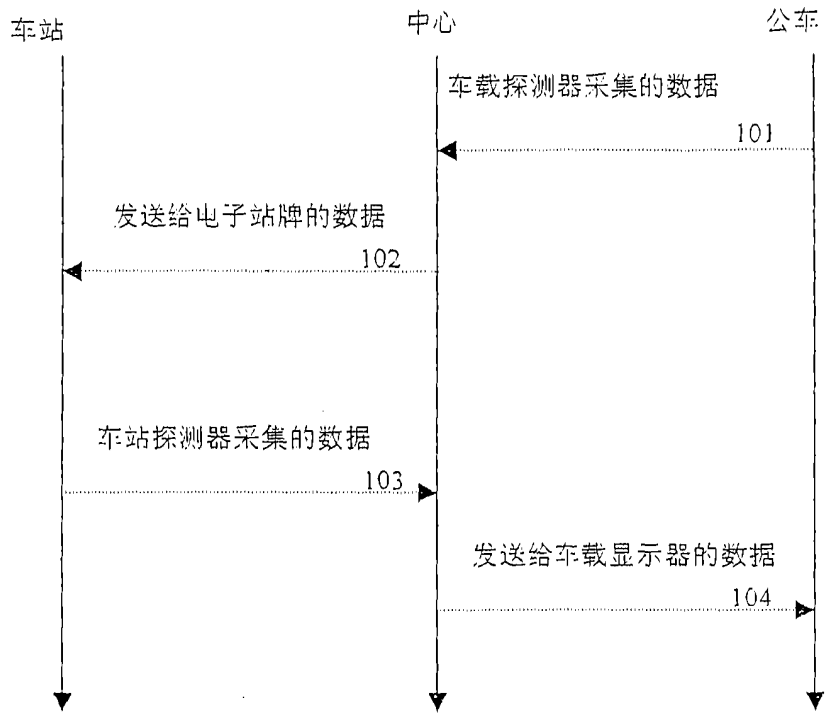


图 1

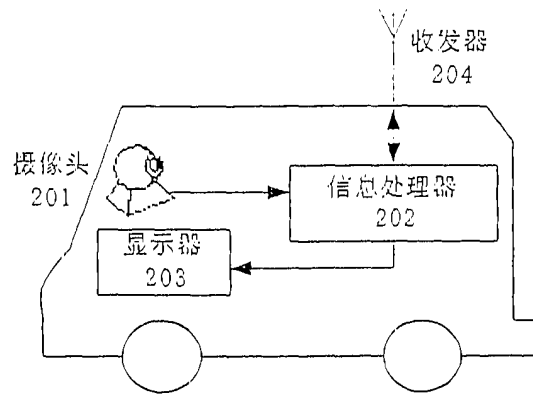


图 2

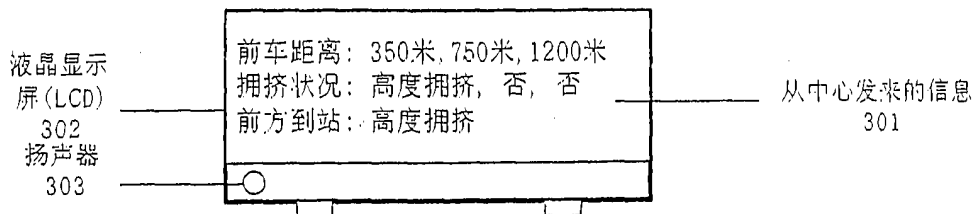


图 3

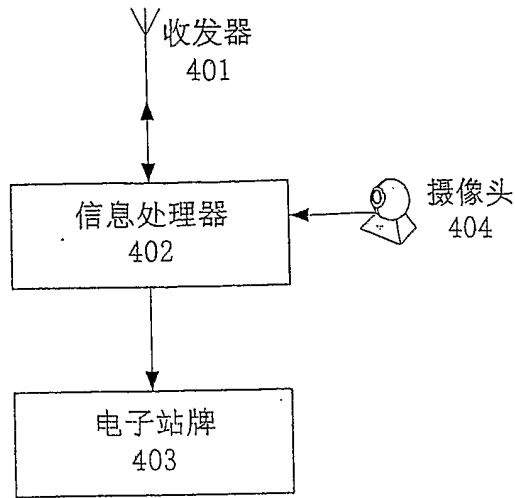


图 4

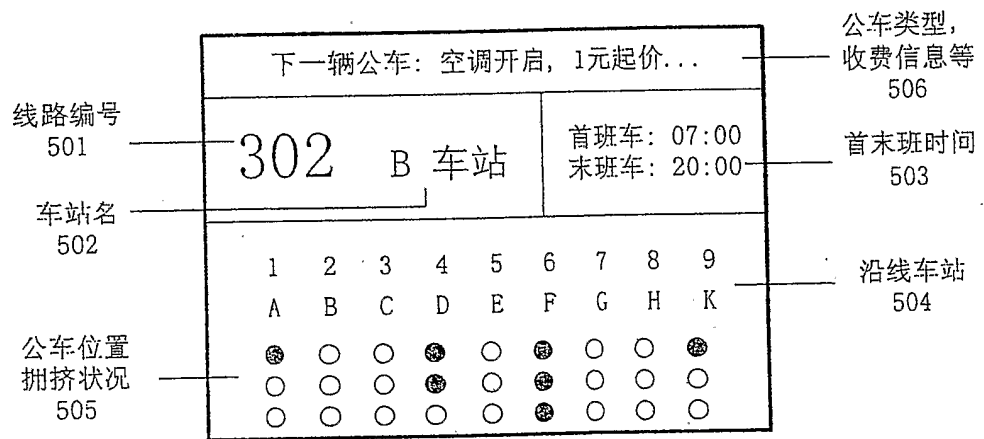


图 5

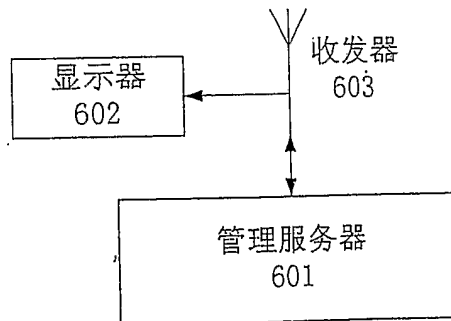


图 6

3/7

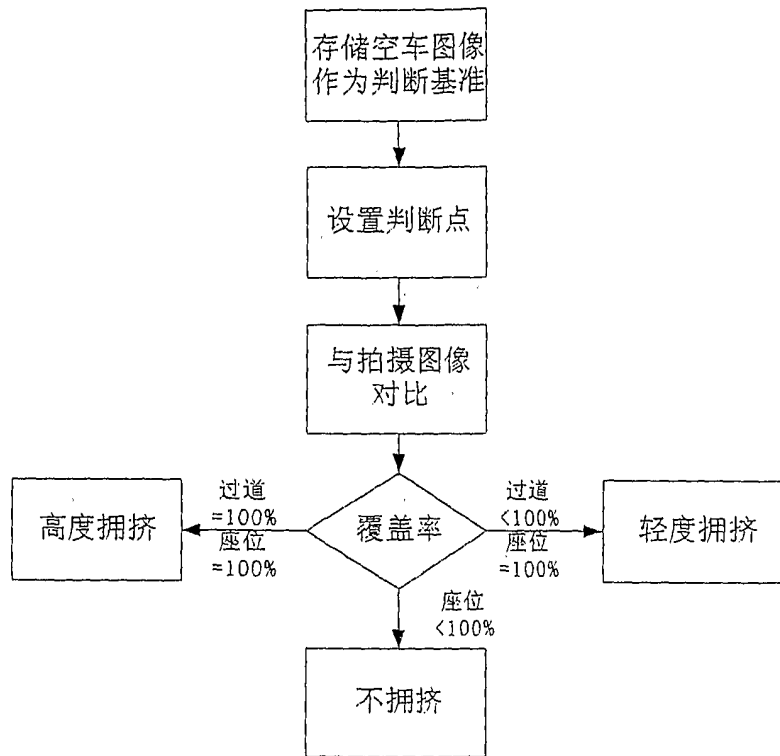


图 7

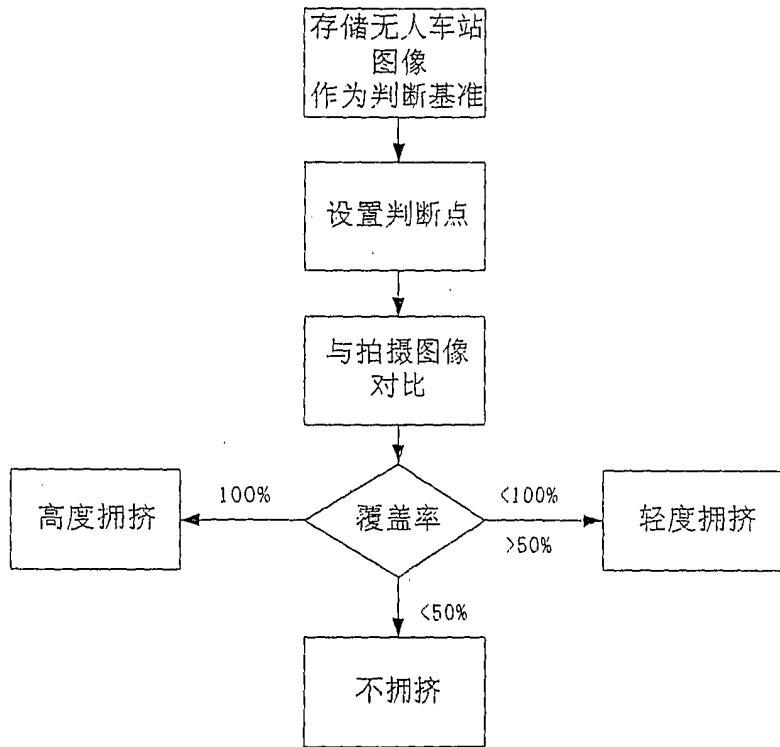


图 8

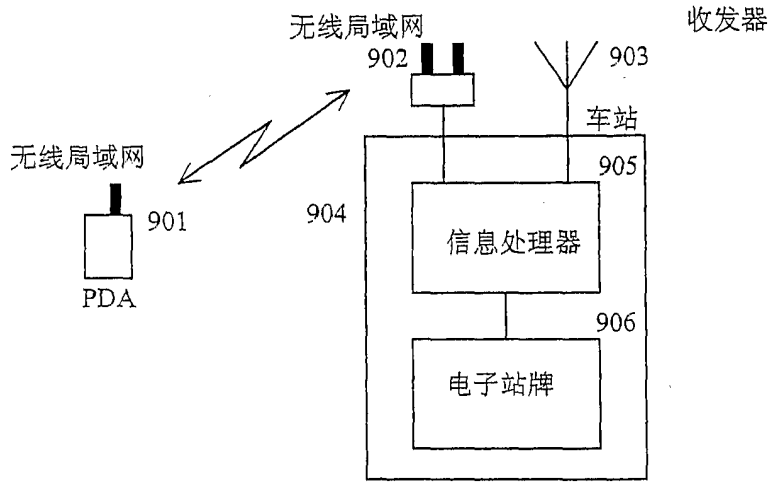


图 9

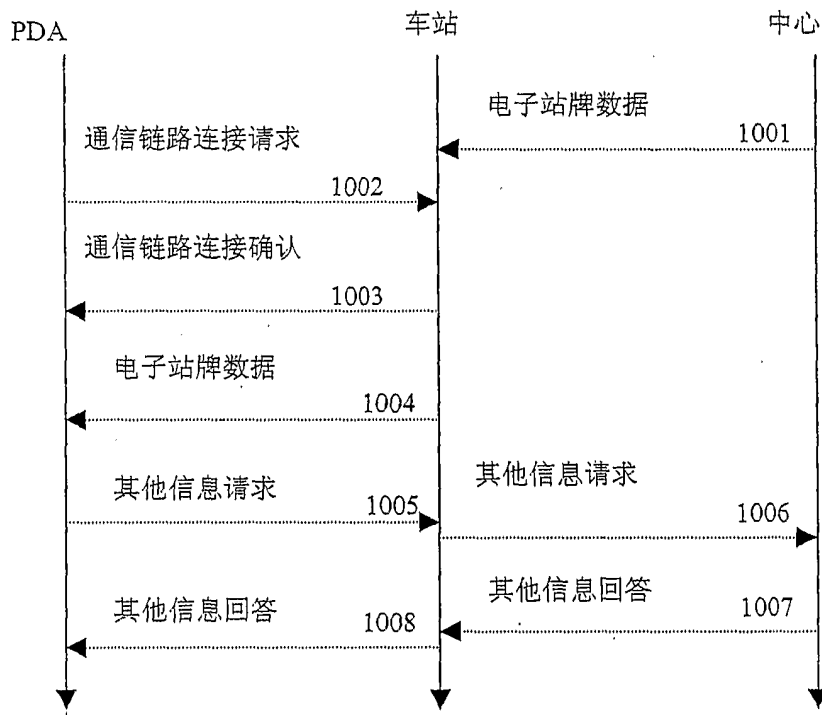


图 10

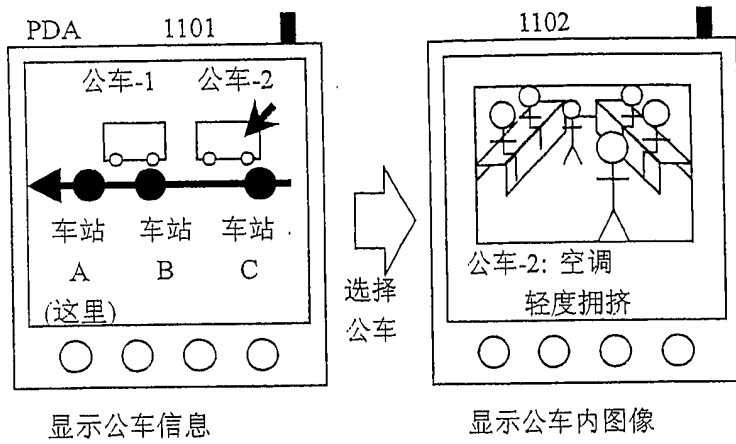


图 11

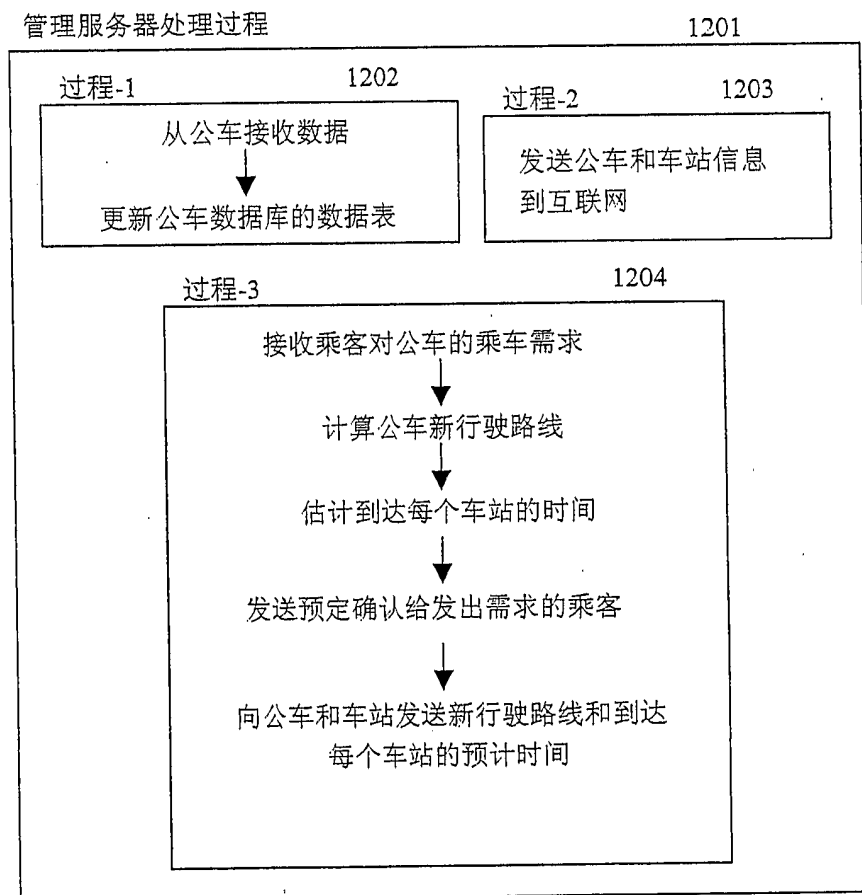


图 12

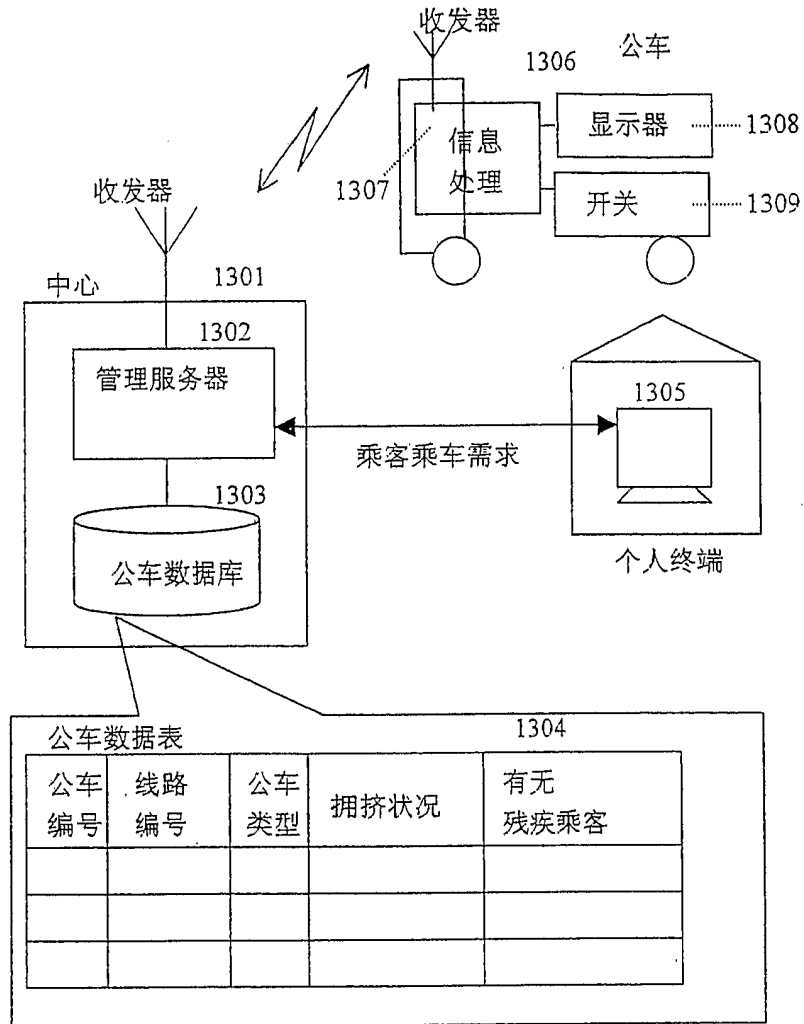


图 13

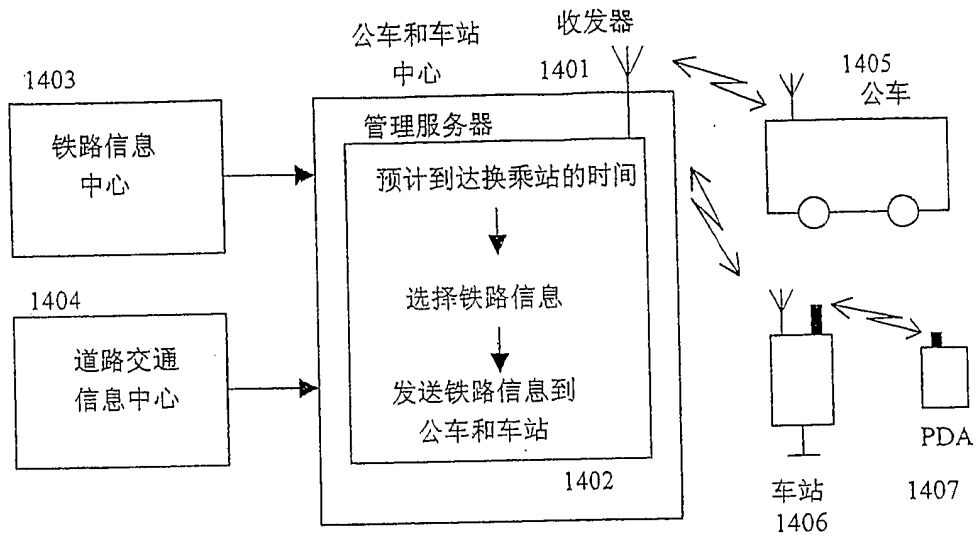


图 14

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2004/000947

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G08G 1/123

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED INT.CL⁷ G08G, G09G, G09F, H04L, H04B

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

INT.CL⁷ G08G 1, G09G 3, G09F 9, 15, H04L 12, 25, H04B 3, 7

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

CHINA JOURNAL

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

EPODOC WPI PAJ CNPAT

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	CN1394043A (ZhangJiang) 29.Jan2003 (29.01.2003) the whole document	1,6,8,9
Y	CN1383109A(ShangHai YaoWei LTD.)04.Dec2002(04.12.2002)the whole document	1,6,8,9
A	JP63288400A(FUJITSU)25.Nov1988(25.11.1988)the whole document	1-25
A	US6163578A(BOSC)19.Dec2000(19.12.2000) the whole document	1-25
A	CN1397918A(GuoHenghao)19.Feb2003(19.02.2003) the whole document	1-25
A	DE29717790U1(BOSC)04.Feb1999(04.02.1999) the whole document	1-25
A	CN2543155Y(North Traffic University)02.Apr2003(02.04.2003) the whole document	1-25
A	CN1360289A(ShangHai HuaBo LTD.)24Jul2002(24.07.2002) the whole document	1-25

Further documents are listed in the continuation of Box C. See patent family annex.

* Special categories of cited documents:	“T” later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	“X” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date	“Y” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
“L” document which may throw doubts on priority claim (S) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)	“&” document member of the same patent family
“O” document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means	
“P” document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed	

Date of the actual completion of the international search 28.Sep2004(28.09.2004)	Date of mailing of the international search report 10/10/04
Name and mailing address of the ISA/CN 6 Xitucheng Rd., Jimen Bridge, Haidian District, 100088 Beijing, China Facsimile No. 86-10-62019451	Authorized officer Li Meng Telephone No. 86-10-62085831



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2004/000947

Box No. II Observations where certain claims were found unsearchable (Continuation of item 2 of first sheet)

This international search report has not been established in respect of certain claims under Article 17(2)(a) for the following reasons:

1. Claims Nos.:
because they relate to subject matter not required to be searched by this Authority, namely:

2. Claims Nos.:
because they relate to parts of the international application that do not comply with the prescribed requirements to such an extent that no meaningful international search can be carried out, specifically:

3. Claims Nos.:
because they are dependent claims and are not drafted in accordance with the second and third sentences of Rule 6.4(a)

Box No. III Observations where unity of invention is lacking (Continuation of item 3 of first sheet)

This International Searching Authority found multiple inventions in this international application, as follows:

Claims 1、 10、 23、 25

1. As all required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers all searchable claims.
2. As all searchable claims could be searched without effort justifying an additional fee, this Authority did not invite payment of any additional fee.
3. As only some of the required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers only those claims for which fees were paid, specifically claims Nos.:
4. No required additional search fees were timely paid by the applicant. Consequently, this international search report is restricted to the invention first mentioned in the claims; it is covered by claims Nos.:

Remark on protest

- The additional search fees were accompanied by the applicant's protest.
- No protest accompanied the payment of additional search fees.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members


International application No.

PCT/CN2004/000947

CN1394043A	29.01.03	NONE	
CN1383109A	04.12.02	NONE	
JP63288400A	25.11.88	JP5084959B	03.12.93
		JP1874740C	26.09.94
US6163578A	19.12.00	DE19744099A	08.04.99
		EP0911740A	28.04.99
		JP11243649A	07.09.99
CN1397918A	19.02.03	NONE	
DE29717790U1	04.02.99	NONE	
CN2543155Y	02.04.03	NONE	
CN1360289A	24.07.02	NONE	

国际检索报告

国际申请号
PCT/CN2004/000947

A. 主题的分类 <p style="text-align: center;">G08G 1/123</p> 按照国际专利分类表(IPC)或者同时按照国家分类和 IPC 两种分类		
B. 检索领域 INT.CL ⁷ G08G, G09G, G09F, H04L, H04B 检索的最低限度文献(标明分类系统和分类号) INT.CL ⁷ G08G 1, G09G 3, G09F 9, 15, H04L 12, 25, H04B 3, 7 包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献 中国期刊 在国际检索时查阅的电子数据库(数据库的名称, 和使用的检索词(如使用)) EPODOC PAJ WPI CNPAT		
C. 相关文件		
类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求
Y	CN1394043A (张健) 29.1 月 2003 (29.01.2003) 全文	1、6、8、9
Y	CN1383109A (上海遥薇实业有限公司) 04.12 月 2002 (04.12.2002) 全文	1、6、8、9
A	JP63288400A (富士通株式会社) 25.11 月 1988 (25.11.1988) 全文	1-25
A	US6163578A (BOSC) 19.12 月 2000 (19.12.2000) 全文	1-25
A	CN1397918A (郭亨浩) 19.2 月 2003 (19.02.2003) 全文	1-25
A	DE29717790U1 (BOSC) 04.2 月 1999 (04.02.1999) 全文	1-25
A	CN2543155Y (北方交通大学) 02.4 月 2003 (02.04.2003) 全文	1-25
A	CN1360289A (上海华博科技有限公司) 24.07 月 2002 (24.07.2002) 全文	1-25
<input type="checkbox"/> 其余文件在 C 栏的续页中列出。 <input checked="" type="checkbox"/> 见同族专利附件。		
* 引用文件的具体类型: “A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件 “E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利 “L” 可能对优先权要求构成怀疑的文件, 为确定另一篇引用文件的公布日而引用的或者因其他特殊理由而引用的文件 “O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件 “P” 公布日先于国际申请日但迟于所要求的优先权日的文件		“T” 在申请日或优先权日之后公布, 与申请不相抵触, 但为了理解发明之理论或原理的在后文件 “X” 特别相关的文件, 单独考虑该文件, 认定要求保护的发明不是新颖的或不具有创造性 “Y” 特别相关的文件, 当该文件与另一篇或者多篇该类文件结合并且这种结合对于本领域技术人员为显而易见时, 要求保护的发明不具有创造性 “&” 同族专利的文件
国际检索实际完成的日期 28.09 月 2004 (28.09.2004)		国际检索报告邮寄日期 10 · 3 月 2005 (10 · 03 · 2005)
中华人民共和国国家知识产权局(ISA/CN) 中国北京市海淀区蓟门桥西土城路 6 号 100088 传真号: (86-10)62019451		授权官员 <p style="text-align: center;">李 萌</p> 电话号码: (86-10)62085831 

国际检索报告

国际申请号
PCT/CN2004/000947

第I栏 关于某些权利要求不能作为检索主题的意见(接第1页第1项)

按条约17(2)(a)对某些权利要求未作国际检索报告的理由如下:

1. 权利要求(编号):
因为它们涉及到不要求本国际检索单位检索的主题, 即:

2. 权利要求(编号):
因为它们涉及到国际申请中不符合规定的要求的部分, 以至于不能进行任何有意义的国际检索, 具体地说:

3. 权利要求(编号):
因为它们是从属权利要求, 并且没有按照细则6.4(a)第2句和第3句的要求撰写。

第II栏 关于缺乏发明单一性时的意见(接第1页第2项)

本国际检索单位在该国际申请中发现多项发明, 即:

独立权利要求1、10、23、25

1. 由于申请人按时缴纳了所要求缴纳的全部附加检索费, 本国际检索报告针对全部可作检索的权利要求。
2. 由于无需付出有理由要求附加费的劳动即能对全部可检索的权利要求都进行检索, 本国际检索单位未通知缴纳任何附加费。
3. 由于申请人仅按时缴纳了部分所要求缴纳的附加检索费, 本国际检索报告仅涉及已缴费的那些权利要求。具体地说, 是权利要求(编号):

4. 申请人未按时缴纳所要求的附加检索费。因此, 本国际检索报告仅涉及权利要求中首先提到的发明; 包含该发明的权利要求是(编号):

关于异议的说明: 申请人的异议书随附加检索费同时提交。
 支付附加检索费时未提交异议书。

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号
PCT/CN2004/000947

检索报告中引用的 专利文件	公布日期	同族专利	公布日期
CN1394043A	29.01.03	无	
CN1383109A	04.12.02	无	
JP63288400A	25.11.88	JP5084959B	03.12.93
		JP1874740C	26.09.94
US6163578A	19.12.00	DE19744099A	08.04.99
		EP0911740A	28.04.99
		JP11243649A	07.09.99
CN1397918A	19.02.03	无	
DE29717790U1	04.02.99	无	
CN2543155Y	02.04.03	无	
CN1360289A	24.07.02	无	