



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 103604436 A

(43) 申请公布日 2014. 02. 26

(21) 申请号 201310085642. 1

(22) 申请日 2013. 03. 18

(71) 申请人 祝峥

地址 530002 广西壮族自治区南宁市园湖南路 8 号 312

申请人 干晓明
何学迅
吴洁霞

(72) 发明人 干晓明 何学迅 刘远钦 干晓聪
陈育春 祝峥 吴洁霞

(51) Int. Cl.

G01C 21/34(2006. 01)

G08G 1/0968(2006. 01)

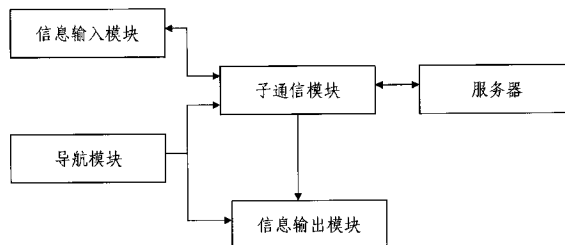
权利要求书3页 说明书9页 附图2页

(54) 发明名称

车辆组队导航方法及导航系统

(57) 摘要

本发明提供了一种车辆组队导航系统,该系统包括车载导航装置和服务器,所述的车载导航装置包括子通信模块、信息输入模块、导航模块、信息输出模块;所述的服务器包括母通信模块、用户账户管理模块、队伍管理模块。本发明还提供了一种车辆组队导航方法,该方法包括以下步骤:用户利用导航设备在服务器注册用户账户,生成相应或新建的队伍号;用户设定安全验证信息,完成队伍的组建;利用验证信息完成组队,激活队伍;在各队员导航装置的地图上实时显示各队员的当前位置、车辆间的相对距离。本发明解决了现有技术的组队车辆行驶过程中,队长工作量大,组队效率低的问题,大大提高了组队车辆的组队效率和健壮性,特别适用于车队的机动组建。



1. 一种车辆组队导航方法,各车辆上均设置有车载导航装置,车载导航装置在服务器数据库中注册,车载导航装置包括能够与服务器连接的通信模块,其特征在于包括以下步骤:

a、用户利用导航设备在服务器注册用户账户;用户账户生成的时候就默认建立了与用户账户绑定的队伍号,和/或在用户账户生成之后用户额外建立其他的队伍号;

b、用户默认为自己账户绑定的队伍号和自己建立的队伍号的队长,建立队伍时,用户在自己账户绑定的队伍号或自己建立的队伍号中设定安全验证信息,上传至服务器,由服务器保存安全验证信息,完成队伍的建立;

c、利用验证信息完成组队,默认为队长的用户直接选择加入要激活的队伍,所述要激活的队伍为用户自己账户绑定的队伍号或自己建立的队伍号之一;队员的入队方式包括:其他已注册的用户自主搜索队长的队伍号,利用填写预设的安全验证信息的方式加入队伍;当队长或队员加入队伍时,即视为队伍被激活;

d、队长和队员均向服务器上传本车的当前位置信息和车主信息,同一组队中的每个车辆分别在本车的导航装置的地图上实时显示组队中每辆车的当前位置、车辆间的相对距离。

2. 如权利要求1所述的车辆组队导航方法,其特征在于,步骤c中组队的方式还包括:作为队长的用户采用主动邀请和/或在步骤b之后任何时刻设定邀请名单的方式,邀请其他已注册的用户加入自己的队伍,其他已注册的用户直接加入,不需填写验证信息。

3. 如权利要求1或2所述的车辆组队导航方法,其特征在于,步骤c中组队的方式还包括:队员邀请其他已注册的用户加入,利用填写预设的安全验证信息的方式加入队伍。

4. 如权利要求1所述的车辆组队导航方法,其特征在于:队员加入队伍之后,有随时离开队伍的自由。

5. 如权利要求1所述的车辆组队导航方法,其特征在于:目的地由队长设定,设定及修改出行目的地的时间在步骤b建立队伍时或者步骤b之后的任意时段。

6. 如权利要求1所述的车辆组队导航方法,其特征在于:队伍的退出激活时间由队长设定,队长有随时将队伍退出激活状态的权限;队伍在全部队伍成员离开队伍、组队时间超过预订的队伍退出激活时间、或者队长选择队伍退出激活状态的情况下结束激活状态,只保留空队伍。

7. 一种车辆组队导航系统,包括车载导航装置和服务器,其特征在于:

所述的车载导航装置包括子通信模块、信息输入模块、导航模块、信息输出模块;

所述的子通信模块,用于与服务器之间建立通信连接,接收服务器的信息,传输来自信息输入模块和导航模块的信息至服务器;

所述的信息输入模块,用于让用户输入包括注册信息、建立或编辑队伍号请求、队伍建立请求、加入队伍请求、离开队伍请求在内的信息,传输至子通信模块;

所述的导航模块,用于演算用户当前位置、目的地、目的地路径信息,传输至信息输出模块和子通信模块;

所述的信息输出模块,用于向用户输出来自子通信模块或者导航模块的各项信息;

所述的服务器包括母通信模块、用户账户管理模块、队伍管理模块;

所述的母通信模块,用于与各车载导航装置之间建立通信连接,接收来自各车载导航

装置的信息,传输来自用户账户管理模块和队伍管理模块的信息至各车载导航装置;

所述的用户账户管理模块,用于对接收到的用户注册信息进行管理,建立对应的用户账户并赋予权限,以及建立该账户绑定的队伍号和该账户申请设立的队伍号,反馈账户信息至母通信模块;

所述的队伍管理模块,用于处理包括建立或编辑队伍号请求、队伍建立请求、加入队伍请求、离开队伍请求,并传输处理结果至母通信模块。

8. 如权利要求 7 所述的车辆组队导航系统,其特征在于:所述的信息输入模块输入建立或编辑队伍号请求的过程,是指用户输入创建队伍号请求、改变队伍号名称请求、删除已建立的队伍号请求;

所述的队伍管理模块处理队伍建立请求的过程,是指当接到上述的建立或编辑队伍号请求后,队伍管理模块根据相应的请求建立新的队伍号、改变已建立的队伍号名称、或删除已建立的队伍号。

9. 如权利要求 7 或 8 所述的车辆组队导航系统,其特征在于:

所述的信息输入模块输入队伍建立请求的过程,是指用户在自己账户所绑定的队伍号或自己所申请建立的队伍号建立安全验证信息,安全验证信息设定请求即视为队伍建立请求;

所述的队伍管理模块处理队伍建立请求的过程,是指当接到上述的队伍建立请求后,队伍管理模块根据该请求建立与队伍号相一致的队伍,保存该安全验证信息。

10. 如权利要求 9 所述的车辆组队导航系统,其特征在于:用户有在自己账户所绑定的队伍号或自己所申请建立的队伍号对应的队伍建立完成之后的任意时刻加入队伍的权限,方式为用户在信息输入模块输入加入上述队伍的请求,由队伍管理模块处理后进入该队伍,并成为队伍的队长。

11. 如权利要求 9 所述的车辆组队导航系统,其特征在于,在队伍建立之后,所述的队伍管理模块处理非对应自己账户所绑定的队伍号或自己所申请建立的队伍号的加入队伍请求时的过程,为以下任一种方式:

其他已注册的用户自主搜索队长的队伍号,利用填写预设的安全验证信息的方式加入队伍;

作为队长的用户邀请其他已注册的用户加入自己的队伍,其他已注册的用户直接加入,不需填写验证信息;

队员邀请其他已注册的用户加入,利用填写预设的验证信息的方式加入队伍。

12. 如权利要求 7 所述的车辆组队导航系统,其特征在于:

所述的队伍管理模块包括队伍号管理子模块、队伍状态管理子模块、队伍队员关系管理子模块;

所述的母通信模块将建立或编辑队伍号请求和队伍建立请求传输至队伍号管理子模块,将加入队伍请求、离开队伍请求传输至队伍队员关系管理子模块;反馈队伍号管理子模块和队伍队员关系管理子模块的处理结果至子通信模块;

所述的队伍号管理子模块,负责管理已注册用户创建或编辑队伍号的请求和队伍建立请求;所述的建立或编辑队伍号请求包括创建队伍号请求、改变队伍号名称请求、删除已建立的队伍号请求,队伍号管理子模块根据这些请求队伍管理模块根据相应的请求建立新

的队伍号、改变已建立的队伍号名称、或删除已建立的队伍号；所述的队伍建立请求是指用户在自己账户所绑定的队伍号或自己所申请建立的队伍号建立安全验证信息，安全验证信息设定请求即视为队伍建立请求，队伍号管理子模块根据该请求建立与队伍号相一致的队伍，并将安全验证信息传输至队伍队员关系管理子模块；反馈处理结果至母通信模块；

所述的队伍队员关系管理子模块，保存来自队伍号管理子模块的安全验证信息，负责处理加入队伍请求、离开队伍请求，并传输加入队伍和离开队伍信息至队伍状态管理子模块；当接到用户的加入队伍请求请求时，对加入队伍请求进行处理，处理过程分为四类；第一类为用户对应自己账户所绑定的队伍号或自己所申请建立的队伍号的加入队伍请求，直接批准加入，成为队伍的队长；第二类为其他已注册的用户自主搜索队长的队伍号，利用填写预设的安全验证信息的方式加入队伍；第三类为作为队长的用户邀请其他已注册的用户加入自己的队伍，其他已注册的用户直接批准加入，不需填写验证信息；第四类为队员邀请其他已注册的用户加入，利用填写预设的验证信息的方式加入队伍；所述的队伍队员关系管理子模块，接收到队员的离开队伍请求时，将发出离开队伍请求的用户从队伍中剔除；反馈处理结果至母通信模块；

所述的队伍状态管理子模块，当第一个队员或者队长成功加入队伍时，将队伍状态从非激活改为激活；当满足队伍退出激活状态条件时，将队伍状态从激活变为非激活。

13. 如权利要求 7 所述的车辆组队导航系统，其特征在于：还包括行车记录模块，行车记录模块通过其附带摄像头记录行车状态。

14. 如权利要求 7 所述的车辆组队导航系统，其特征在于：还包括异常处理模块，所述的异常处理模块用于当其它模块出现异常时，启动应对程序，排除异常。

车辆组队导航方法及导航系统

技术领域

[0001] 本发明涉及通信技术领域,尤其涉及一种车辆组队的导航方法及导航系统。

背景技术

[0002] 导航是引导某一设备,从指定航线从一点运动到另一点的方法,随着科技的发展导航技术已经深入影响了我们的生活,市场上各种各样的导航设备和导航模式充斥着大众的视野。组队导航作为一种新的导航模式正倍受大众喜爱,所谓的组队导航通俗而言是一种“车友组队导航模式”,这个模式导航,对于被导航的车辆其目的地将不仅只是最终的地点,而且可以是领队的车辆,其行驶过程受领队车辆的指引。随着队伍规模的壮大和对组队导航功能的深入使用,人们对导航的效率,特别是组队的效率有了更高的要求。只有高效率地完成组队环节,才能保证庞大车队的出行效率,也有利于特殊情况下车队机动的组建。

[0003] 近几年国内专利数据库公开了一些组队车辆的导航方法相关专利技术:

[0004] 【申请号】CN201110452373.9,【名称】组队车辆的导航方法及导航装置,【公布号】:CN102538797A,该发明公开了一种组队车辆的导航方法,包括:第一车辆向同一组队中的其他车辆发送聚集请求信息,请求进行车间通信;所述聚集请求消息包含第一车辆的识别码和车主信息;同一组队中的其他车辆接送所述第一车辆的聚集请求,上传本车的当前位置信息、识别码和车主信息;同一组队中的每个车辆分别在本车的导航装置的地图上,实时显示组队中的每个车辆的当前位置、车辆间的相对路径信息和相对距离。相应地,该发明还公开了一种导航装置。采用该发明实施例,能够进行车间通信,实时显示同一组队车辆的位置信息,方便车辆组队出行。可见队伍组建任务全部集中在第一辆车,当队伍规模庞大或队伍需要机动重组时,第一辆车的负担非常繁重,会影响组队效率。

[0005] 【专利号】CN200810068166.1,【名称】车辆组队通信方法及导航系统的创建人使用端和队员使用端,【公告号】:CN101325003A,该发明公开一种车辆组队通信方法,及导航系统的创建人使用端和队员使用端,车辆组队通信方法包括车队创建过程和通信过程,车队创建过程如下:以车队创建人为根建立信息转发树,为加入的队员在信息转发树中分配位置,信息转发树中,车队创建人的下一级队员中,至少有一个队员拥有自身的下一级队员;车辆通信过程如下:车队创建人向信息转发树中记载的下一级队员发送信息后,向信息转发树中下一级队员转发此信息,由于车队创建人在发送信息时,先送给信息转发树中的下一届队员,由其下一级队员转发,使得一些队员可以替代车队创建人承担一部分的通信成本,达到减少车队创建人需求承担的通信成本的目的。分级组队一定程度上降低了队长的负担,但是通信级别的存在又不利于队伍的机动组建。

[0006] 【申请号】CN200910308587.1,【名称】自驾游团体的数据处理与通信方法,【公布号】:CN102044164A,该发明公开了自驾游团体的数据处理与通信方法,涉及一种导航中心为车辆提供导航和通信服务的方法。该方法中:参与自驾游的车辆上的导航设备均在导航中心的数据库中注册;导航中心保存并转发队长车辆的组队消息;导航中心接受队员车辆参加车队;导航中心为队长车辆提供本车队的队员车辆信息;导航中心按组队消息中规定

的路线为车队各成员车辆导航,并下发车队各成员车辆的位置信息;车队各成员车辆按上述位置信息自查掉队情况。通过导航中心用移动通信网络为自驾游团体向队长车辆及各个队员车辆之间提供同步的信息交互,解决了自驾游团体中队长与各个队员一对一的电话联系,队长的电话通信量很大,大量占用队长时间的问题。同样的队伍组建任务全部集中在第一辆车,当队伍规模庞大或队伍需要机动重组时,第一辆车的负担非常繁重,会影响组队效率。

[0007] 现有导航方法中队长和队员之间是上下级关系的,各队伍成员之间的权限和工作任务也有很大的区别,队伍组建过程也是分级实现的。不难发现其弊端:队长工作量太大,组队效率低;在队伍规模庞大的情况下很难快速组建队伍,也不利于特殊情况下车队的机动变化或者重组。

发明内容

[0008] 本发明的目的是解决现有技术的组队车辆行驶过程中,队长工作量大,组队效率低的问题,提供了一种高效的、便于车队机动重组的组队车辆导航方法及其对应的导航系统。

[0009] 本发明所述的车辆组队导航方法,各车辆上均设置有车载导航装置,车载导航装置在服务器数据库中注册,车载导航装置包括能够与服务器连接的通信模块,包括以下步骤:

[0010] a、用户利用导航设备在服务器注册用户账户;用户账户生成的时候就默认建立了与用户账号绑定的队伍号,和/或在用户账户生成之后用户额外建立其他的队伍号;

[0011] b、用户默认认为自己账户绑定的队伍号和自己建立的队伍号的队长,建立队伍时,用户在自己账户绑定的队伍号或自己建立的队伍号中设定安全验证信息,上传至服务器,由服务器保存安全验证信息,完成队伍的建立;

[0012] c、利用验证信息完成组队,默认为队长的用户直接选择加入要激活的队伍,所述要激活的队伍为用户自己账户绑定的队伍号或自己建立的队伍号之一;队员的入队方式包括:其他已注册的用户自主搜索队长的队伍号,利用填写预设的安全验证信息的方式加入队伍;当队长或队员加入队伍时,即视为队伍被激活;

[0013] d、队长和队员均向服务器上传本车的当前位置信息和车主信息,同一组队中的每个车辆分别在本车的导航装置的地图上实时显示组队中每辆车的当前位置、车辆间的相对距离。

[0014] 所述的车辆组队导航方法,步骤c中组队的方式还包括:作为队长的用户采用主动邀请和/或在步骤b之后任何时刻设定邀请名单的方式,邀请其他已注册的用户加入自己的队伍,其他已注册的用户直接加入,不需填写验证信息。

[0015] 所述的车辆组队导航方法,步骤c中组队的方式还包括:队员邀请其他已注册的用户加入,利用填写预设的安全验证信息的方式加入队伍。

[0016] 步骤c中的组队方式至少包括其他已注册的用户自主搜索队长的队伍号,利用填写预设的安全验证信息的方式加入队伍;另外的两个的方案中可以择一与之组合,或者三个方案并用,也可以加入其它可行的组队方案,提高组队的灵活性。

[0017] 所述的车辆组队导航方法,队员加入队伍之后,有随时离开队伍的自由。

[0018] 所述的车辆组队导航方法,目的地由队长设定,设定及修改出行目的地的时间在步骤 b 建立队伍时或者步骤 b 之后的任意时段。

[0019] 所述的车辆组队导航方法,队伍的退出激活时间由队长设定,队长有随时将队伍退出激活状态的权限;队伍在全部队伍成员离开队伍、组队时间超过预订的队伍退出激活时间、或者队长选择队伍退出激活状态的情况下结束激活状态,只保留空队伍。

[0020] 本发明还提供一种车辆组队导航系统,包括车载导航装置和服务器:

[0021] 所述的车载导航装置包括子通信模块、信息输入模块、导航模块、信息输出模块;

[0022] 所述的子通信模块,用于与服务器之间建立通信连接,接收服务器的信息,传输来自信息输入模块和导航模块的信息至服务器;

[0023] 所述的信息输入模块,用于让用户输入包括注册信息、建立或编辑队伍号请求、队伍建立请求、加入队伍请求、离开队伍请求在内的信息,传输至子通信模块;

[0024] 所述的导航模块,用于演算用户当前位置、目的地、目的地路径信息,传输至信息输出模块和子通信模块;

[0025] 所述的信息输出模块,用于向用户输出来自子通信模块或者导航模块的各项信息;

[0026] 所述的服务器包括母通信模块、用户账户管理模块、队伍管理模块;

[0027] 所述的母通信模块,用于与各车载导航装置之间建立通信连接,接收来自各车载导航装置的信息,传输来自用户账户管理模块和队伍管理模块的信息至各车载导航装置;

[0028] 所述的用户账户管理模块,用于对接收到的用户注册信息进行管理,建立对应的用户账户并赋予权限,以及建立该账户绑定的队伍号和该账户申请设立的队伍号,反馈账户信息至母通信模块;

[0029] 所述的队伍管理模块,用于处理包括建立或编辑队伍号请求、队伍建立请求、加入队伍请求、离开队伍请求,并传输处理结果至母通信模块。

[0030] 所述的车辆组队导航系统,其建立或编辑队伍号请求的处理过程如下:

[0031] 所述的信息输入模块输入建立或编辑队伍号请求的过程,是指用户输入创建队伍号请求、改变队伍号名称请求、删除已建立的队伍号请求;

[0032] 所述的队伍管理模块处理队伍建立请求的过程,是指当接到上述的建立或编辑队伍号请求后,队伍管理模块根据相应的请求建立新的队伍号、改变已建立的队伍号名称、或删除已建立的队伍号。

[0033] 所述的车辆组队导航系统,其队伍建立请求的处理过程如下:

[0034] 所述的信息输入模块输入队伍建立请求的过程,是指用户在自己账户所绑定的队伍号或自己所申请建立的队伍号建立安全验证信息,安全验证信息设定请求即视为队伍建立请求;

[0035] 所述的处理队伍建立请求的过程,是指当接到上述的队伍建立请求后,队伍管理模块根据该请求建立与队伍号相一致的队伍,保存该安全验证信息。

[0036] 用户有在自己账户所绑定的队伍号或自己所申请建立的队伍号对应的队伍建立完成之后的任意时刻加入队伍的权限,方式为用户在信息输入模块输入加入上述队伍的请求,由队伍管理模块处理后进入该队伍,并成为队伍的队长。

[0037] 所述的车辆组队导航系统,在队伍建立之后,所述的队伍管理模块处理非对应自

己账户所绑定的队伍号或自己所申请建立的队伍号的加入队伍请求时的过程,为以下任一种方式:

[0038] 其他已注册的用户自主搜索队长的队伍号,利用填写预设的安全验证信息的方式加入队伍;

[0039] 作为队长的用户邀请其他已注册的用户加入自己的队伍,其他已注册的用户直接加入,不需填写验证信息;

[0040] 队员邀请其他已注册的用户加入,利用填写预设的验证信息的方式加入队伍。

[0041] 所述的车辆组队导航系统中所述的队伍管理模块包括队伍号管理子模块、队伍状态管理子模块、队伍队员关系管理子模块;

[0042] 所述的母通信模块将建立或编辑队伍号请求和队伍建立请求传输至队伍号管理子模块,将加入队伍请求、离开队伍请求传输至队伍队员关系管理子模块;反馈队伍号管理子模块和队伍队员关系管理子模块的处理结果至子通信模块;

[0043] 所述的队伍号管理子模块,负责管理已注册用户创建或编辑队伍号的请求和队伍建立请求;所述的建立或编辑队伍号请求包括创建队伍号请求、改变队伍号名称请求、删除已建立的队伍号请求,队伍号管理子模块根据这些请求队伍管理模块根据相应的请求建立新的队伍号、改变已建立的队伍号名称、或删除已建立的队伍号;所述的队伍建立请求是指用户在自己账户所绑定的队伍号或自己所申请建立的队伍号建立安全验证信息,安全验证信息设定请求即视为队伍建立请求,队伍号管理子模块根据该请求建立与队伍号相一致的队伍,并将安全验证信息传输至队伍队员关系管理子模块;反馈处理结果至母通信模块;

[0044] 所述的队伍队员关系管理子模块,保存来自队伍号管理子模块的安全验证信息,负责处理加入队伍请求、离开队伍请求,并传输加入队伍和离开队伍信息至队伍状态管理子模块;当接到用户的加入队伍请求时,对加入队伍请求进行处理,处理过程分为四类;第一类为用户对应自己账户所绑定的队伍号或自己所申请建立的队伍号的加入队伍请求,直接批准加入,成为队伍的队长;第二类为其他已注册的用户自主搜索队长的队伍号,利用填写预设的安全验证信息的方式加入队伍;第三类为作为队长的用户邀请其他已注册的用户加入自己的队伍,其他已注册的用户直接批准加入,不需填写验证信息;第四类为队员邀请其他已注册的用户加入,利用填写预设的验证信息的方式加入队伍;所述的队伍队员关系管理子模块,接收到队员的离开队伍请求时,将发出离开队伍请求的用户从队伍中剔除;反馈处理结果至母通信模块;

[0045] 所述的队伍状态管理子模块,当第一个队员或者队长成功加入队伍时,将队伍状态从非激活改为激活;当满足队伍退出激活状态条件时,将队伍状态从激活变为非激活。

[0046] 所述的车辆组队导航系统,还包括行车记录模块,行车记录模块通过其附带摄像头记录行车状态。

[0047] 所述的车辆组队导航系统,还包括异常处理模块,所述的异常处理模块用于当其它模块出现异常时,启动应对程序,排除异常。

[0048] 所述的车载导航装置,其通信模块可以采用 GPRS 通信或者 WCDMA 通信,或两者并用;信息输入模块可以为遥控按钮、触摸屏、主机按键、语音输入中的一种或一种以上组合;导航模块可以为 GPS 基站定位、GSM 基站定位、WiFi 定位中的一种或一种以上组合;信息输出模块可以为喇叭,屏幕等;行车记录模块即行车记录仪;异常处理模块的异常状态应急

处理包括：1. 程序异常，比如收发报文先后顺序错误。处理方式包括插入合适的消息队列位置、抛弃等。2. 信号异常，比如掉线，丢失数据连接等。应对措施包括：进入飞行模式然后退出、关闭数据连接然后重连、重启动机器等。3. 硬件异常，比如热敏电阻触发警报。应对措施包括：短信报警、强制关机等。除此之外，车载导航装置还可以包括：存储单元，为机身 Ram、机身 Rom、SD 卡中的一种或一种以上组合；或其他车载需要添加的单元。

[0049] 本发明所提供的组队车辆导航方法及导航系统，在整个组队过程就变成服务器和每个队员（包括队长在内）的一对多的关系，所有队员之间，以及队员和队长之间，是对等关系的，在组队环节，可以分时异步操作，使队伍的组建具备很强的机动性，组队效率大大提高。

[0050] 假设有 n 辆车进行组队表示为 $c(1), c(2), c(3), \dots, c(n)$ ，每辆车加入的队伍所需要时间分别为 $t(1), t(2), t(3), \dots, t(n)$ ，其中， $c(1)$ 为队长，其进入队伍的时间 $t(1)$ 忽略。上下级式组队所需要的时间为：

[0051] $T1 = \sum (t) = t(2) + t(3) + \dots + t(n)$

[0052] 而在本文所描述的对等式组队导航中，组队所需要的总时间为：

[0053] $T2 = \max(t) = \max(t(1), t(2), t(3), \dots, t(n))$

[0054] 即多个队员可以同时加入队伍，各个队员入队所需要的时间和工作量是相当的，也就是说：

[0055] $t(1) = t(2) = t(3) = \dots = t(n)$

[0056] 则 $T1 = (n-1)T2$ ，

[0057] 所以，对等式组队导航组队时间消耗只有上下级式的 $1/(n-1)$ ，也就是说组队效率是上下级式的 $(n-1)$ 倍。

[0058] 本发明的车辆组队导航方法及导航系统在通讯条件不好，队长掉线，队员掉线，终端死机等情况下，队伍不会自动解散，任何人重新连上来队伍仍然存在，大大增强了队伍的健壮性。在上下级组队方式中，必须队长先创建队伍才能开始邀请队员，而本发明采用的对等式不用等待队长；上下级组队方式中，队长忙碌的时候，新队员无法加入，而对等式组队队员可以随时加入，无需队长邀请或者审批。本发明在队长掉队的情况下，组队不会解散，而且队长可以随时回来，回来之后的身份仍然是队长。

[0059] 本发明提供的车辆组队导航方法及导航系统解决了现有技术的组队车辆行驶过程中，队长工作量大，组队效率低的问题，大幅度提高了组队车辆的组队效率和队伍的健壮性，特别适用于车队的机动组建。

附图说明

[0060] 下面结合附图和具体实施方式对本发明作进一步详细的说明。

[0061] 图 1 是本发明车辆组队导航系统的车载导航装置的结构示意图

[0062] 图 2 是本发明车辆组队导航系统的服务器的主模块结构示意图

[0063] 图 3 是本发明车辆组队导航系统的服务器的模块结构示意图

具体实施方式

[0064] 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,所描述的实施例仅仅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作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。

[0065] 实施例一

[0066] 车辆组队导航方法,各车辆上均设置有车载导航装置,车载导航装置在服务器数据库中注册,车载导航装置包括能够与服务器连接的通信模块,包括以下步骤:

[0067] a、用户利用导航设备在服务器注册用户账户;用户账户生成的时候就默认建立了与用户账号绑定的队伍号,和/或在用户账户生成之后用户额外建立其他的队伍号;

[0068] b、用户默认认为自己账户绑定的队伍号和自己建立的队伍号的队长,建立队伍时,用户在自己账户绑定的队伍号或自己建立的队伍号中设定安全验证信息,上传至服务器,由服务器保存安全验证信息,完成队伍的建立;

[0069] c、利用验证信息完成组队,默认为队长的用户直接选择加入要激活的队伍,所述要激活的队伍为用户自己账户绑定的队伍号或自己建立的队伍号之一;队员的入队方式包括:其他已注册的用户自主搜索队长的队伍号,利用填写预设的安全验证信息的方式加入队伍;当队长或队员加入队伍时,即视为队伍被激活;

[0070] d、队长和队员均向服务器上传本车的当前位置信息和车主信息,同一组队中的每个车辆分别在本车的导航装置的地图上实时显示组队中每辆车的当前位置、车辆间的相对距离。

[0071] 因此,整个组队过程就变成服务器和每个队员(包括队长在内)的一对多的关系,所有队员之间,以及队员和队长之间,是对等关系的,在组队环节,可以分时异步操作,使队伍的组建具备很强的机动性。

[0072] 步骤b以后任意一个队员可通过电话或者其它方式向新队员发出入队邀请,新队员确定加入,并完成必要的安全验证,邀请工作分散到了每个队员身上,组队效率较高;步骤c以后,任意队员可以主动离开队伍;安全验证过程是在服务器端进行的,组队不再依赖于队长主动邀请,即使队长不在线的情况,新队员可以通过其它队员的邀请或者主动搜索队伍号码,再通过在服务端的安全验证而加入队伍;一个队员只有在队伍号为自己账户绑定的队伍号或自己建立的队伍号之一的情况下才能成为队长,这样就一个队员就不可能同时兼任两个队伍的队长,避免组队结构混乱;队伍的退出激活时间由队长设定,队长有随时将队伍退出激活状态的权限;队伍在全部队伍成员离开队伍、组队时间超过预订的队伍退出激活时间、或者队长选择队伍退出激活状态的情况下结束激活状态,只保留空队伍。

[0073] 参见图1和图2,是本发明提供的车辆组队导航系统的结构示意图。

[0074] 相应地,车辆组队导航系统包括车载导航装置和服务器;

[0075] 所述的车载导航装置包括子通信模块、信息输入模块、导航模块、信息输出模块;

[0076] 所述的子通信模块,用于与服务器之间建立通信连接,接收服务器的信息,传输来自信息输入模块和导航模块的信息至服务器;

[0077] 所述的信息输入模块,用于让用户输入包括注册信息、队伍建立请求、加入队伍请求、离开队伍请求在内的信息,传输至子通信模块;

[0078] 所述的导航模块,用于演算用户当前位置、目的地、目的地路径信息,传输至信息输出模块和子通信模块;

[0079] 所述的信息输出模块,用于向用户输出来自子通信模块或者导航模块的各项信息;

[0080] 所述的服务器包括母通信模块、用户账户管理模块、队伍管理模块;

[0081] 所述的母通信模块,用于与各车载导航装置之间建立通信连接,接收来自各车载导航装置的信息,传输来自用户账户管理模块和队伍管理模块的信息至各车载导航装置;

[0082] 所述的用户账户管理模块,用于对接收到的用户注册信息进行管理,建立对应的用户账户并赋予权限,以及建立该账户绑定的队伍号和该账户申请设立的队伍号,反馈账户信息至母通信模块;

[0083] 所述的队伍管理模块,用于处理队伍建立请求、加入队伍请求、离开队伍请求,并传输处理结果至母通信模块。

[0084] 实施例 2

[0085] A 车、B 车、C 车、D 车、F 车上均设置有车载导航装置,车载导航装置在服务器数据库中注册,车载导航装置包括能够与服务器连接的通信模块。

[0086] 本实施例提供的车辆组队导航方法包括以下步骤:

[0087] 各自对应的 A、B、C、D、E、F 账户都拥有一个与自己账户绑定的队伍号,作为被导航的对象,他们均可以在通过安全验证的前提下加入其他人的队伍,每个队伍号对应的安全验证信息由其默认的队长账户设定,本实施案例中 A 被选定为出行的队长,并且 A 启用与其账户绑定的队伍号“队伍 A”作为此次准备激活的队伍,在出行前,设定好了其对应的队伍 A 的安全验证信息,本实施案例的组队步骤包括如下:

[0088] A 车、B 车、C 车、D 车、E 车、F 车分别通过定位系统获得本车的当前位置信息;

[0089] B 和 C 自主搜索 A 车的队伍号,请求加入队伍 A,并在服务端完成队员 A 设置的安全验证,各自在本车的地图上显示本车,当第一个队员加入队伍 A 时,队伍 A 激活;

[0090] A 加入队伍 A,并自动成为队伍 A 的队长;

[0091] 队员 A、B、C 均向服务器上传本车的当前位置信息和车主信息,A 车、B 车、C 车分别在本车的导航装置的地图上,实时显示组队中每辆车的当前位置、车辆间的相对距离。

[0092] 队伍建立以后,队员 C 通过电话方式向新队员 D 发出入队邀请并告知安全验证信息,D 自主搜索队伍 A,向服务器发送加入队伍请求,并在服务端完成队长 A 设置的安全验证,可不需要经过队长 A 的确认直接进入队伍 A;同样 D 车向服务器上传本车的当前位置信息和车主信息,A 车、B 车、C 车、D 车分别在本车的导航装置的地图上,实时显示组队中每个车辆的当前位置、车辆间的相对距离。

[0093] 行驶一段时间后,队员 B 主动离开队伍,A 车、C 车、D 车分别在本车的导航装置的地图上继续实时显示 A 车、C 车、D 车的当前位置、车辆间的相对距离,B 车的显示信息消失。

[0094] 因为安全验证过程是在服务器端进行的,组队不再依赖于队长主动邀请。队长 A 行驶过程中离开队伍,队员 C、D 仍在队伍内,E 可以通过队员 C 告知安全验证信息后,经队员 C 在线邀请,在服务端完成队长 A 设置的安全验证,直接进入队伍 A;本身就知道安全验证信息的 F 主动搜索队长 A 的队伍号,在服务端完成队长 A 设置的安全验证,也直接进入队伍 A。

[0095] 一个队员只有在队伍为自己账户绑定的队伍号或自己建立的队伍号之一的情况下才能成为队长,由于某种原因队长 A 离开队伍后进入其它队伍 X,在队伍 X 内由于他自身

队伍号和当前队伍号 X 不相符,成为非队长成员,因此对队长进入的其它队伍导航结构不造成影响。

[0096] 到达目的以后,队伍 A 内所有成员离开队伍,队伍 A 退出激活状态。

[0097] 实施例 3

[0098] A 车、B 车、C 车、D 车、F 车上均设置有车载导航装置,车载导航装置在服务器数据库中注册,车载导航装置包括能够与服务器连接的通信模块。

[0099] 本实施例提供的车辆组队导航方法包括以下步骤:

[0100] 各自对应的队员 A、B、C、D、E、F 都拥有一个自己的队伍号,作为被导航的对象,他们均可以在通过安全验证的前提下加入其他人的队伍,每个队伍号对应的安全验证信息由队员自行设定,本实施案例中 A 被选定为出行的队长,并且 A 启用与其账户新设立的队伍号“队伍 S”作为此次准备激活的队伍,在出行前,设定好了其对应的队伍 S 的安全验证信息,并且设置好邀请 D 加入队伍的请求信息,预设队伍 8 个小时后解散,本实施案例的组队步骤包括如下:

[0101] A 车、B 车、C 车、D 车、E 车、F 车分别通过定位系统获得本车的当前位置信息;

[0102] 队员 A 加入自己的队伍号,并自动成为队伍 S 的队长,队伍 S 激活,服务器进行 8 个小时后解散队伍的倒计时;

[0103] 队伍激活的同时,服务器向 D 车传输加入队伍邀请,D 选择同意后直接加入队伍 S,向服务器上传本车的当前位置信息和车主信息;

[0104] 队员 B 和队员 C 自主搜索队长 A 的队伍号,请求加入队伍 S,并在服务端完成 A 设置的安全验证,在本车的地图上显示本车;

[0105] 队员 A、B、C 均向服务器上传本车的当前位置信息和车主信息,A 车、B 车、C 车、D 车分别在本车的导航装置的地图上,实时显示组队中每个车辆的当前位置、车辆间的相对距离。

[0106] 行驶一段时间后,队员 B 主动离开队伍,A 车、C 车、D 车分别在本车的导航装置的地图上继续实时显示 A 车、C 车、D 车的当前位置、车辆间的相对距离,B 车的显示信息消失。

[0107] 因为安全验证过程是在服务器端进行的,组队不再依赖于队长主动邀请。队长 A 行驶过程中离开队伍,队伍仍然存在,C 车、D 车在组,E 可以通过队员 C 短息告知安全验证信息和队伍号后,自主搜索队长 A 的队伍号,在服务端完成 A 设置的安全验证,直接进入队伍 S;本身就知道安全验证信息的 F 主动搜索 A 的队伍号,在服务端完成 A 设置的安全验证,也直接进入队伍 S。

[0108] 一个队员只有在队伍和他本身的队伍号相匹配的情况下才能成为队长,由于某种原因队长 A 离开队伍后进入其它队伍 X,在队伍 X 内由于他自身队伍号和当前队伍号 X 不相符,成为非队长成员,因此对队长进入的其它队伍导航结构不造成影响。

[0109] 队员 C、D、E、F 仍在队伍 S 内,到达预设的 8 个小时的队伍解散时间后,队伍 S 自动解散,所有队员被动离开队伍。

[0110] 以上所述是本发明的优选实施方式,应当指出,对本技术领域的普通技术人员来说,在不脱离本发明原理的前提下,还可以作出若干改进和润饰,这些改进和润饰也视为本发明的保护范围。

[0111] 实施例 4

[0112] 本发明还提供了服务器端的队伍管理模块的优选结构,所述的队伍管理模块包括队伍号管理子模块、队伍状态管理子模块、队伍队员关系管理子模块;

[0113] 所述的母通信模块将建立或编辑队伍号请求和队伍建立请求传输至队伍号管理子模块,将加入队伍请求、离开队伍请求传输至队伍队员关系管理子模块;反馈队伍号管理子模块和队伍队员关系管理子模块的处理结果至子通信模块;

[0114] 所述的队伍号管理子模块,负责管理已注册用户创建或编辑队伍号的请求和队伍建立请求;所述的建立或编辑队伍号请求包括创建队伍号请求、改变队伍号名称请求、删除已建立的队伍号请求,队伍号管理子模块根据这些请求队伍管理模块根据相应的请求建立新的队伍号、改变已建立的队伍号名称、或删除已建立的队伍号;所述的队伍建立请求是指用户在自己账户所绑定的队伍号或自己所申请建立的队伍号建立安全验证信息,安全验证信息设定请求即视为队伍建立请求,队伍号管理子模块根据该请求建立与队伍号相一致的队伍,并将安全验证信息传输至队伍队员关系管理子模块;反馈处理结果至母通信模块;

[0115] 所述的队伍队员关系管理子模块,保存来自队伍号管理子模块的安全验证信息,负责处理加入队伍请求、离开队伍请求,并传输加入队伍和离开队伍信息至队伍状态管理子模块;当接到用户的加入队伍请求时,对加入队伍请求进行处理,处理过程分为四类;第一类为用户对应自己账户所绑定的队伍号或自己所申请建立的队伍号的加入队伍请求,直接批准加入,成为队伍的队长;第二类为其他已注册的用户自主搜索队长的队伍号,利用填写预设的安全验证信息的方式加入队伍;第三类为作为队长的用户邀请其他已注册的用户加入自己的队伍,其他已注册的用户直接批准加入,不需填写验证信息;第四类为队员邀请其他已注册的用户加入,利用填写预设的验证信息的方式加入队伍;所述的队伍队员关系管理子模块,接收到队员的离开队伍请求时,将发出离开队伍请求的用户从队伍中剔除;反馈处理结果至母通信模块;

[0116] 所述的队伍状态管理子模块,当第一个队员或者队长成功加入队伍时,将队伍状态从非激活改为激活;当满足队伍退出激活状态条件时,将队伍状态从激活变为非激活。

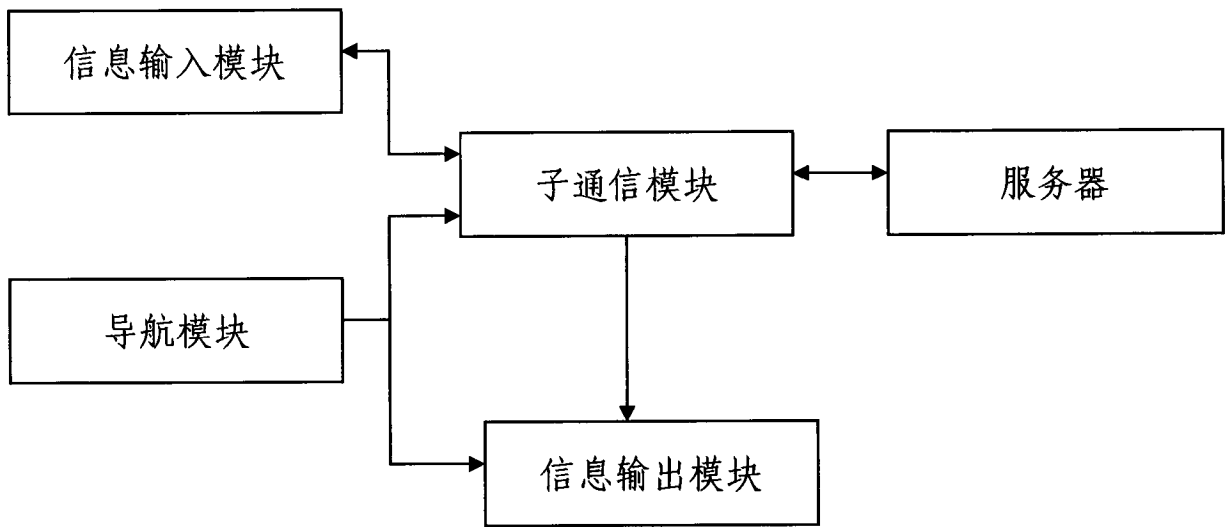


图 1

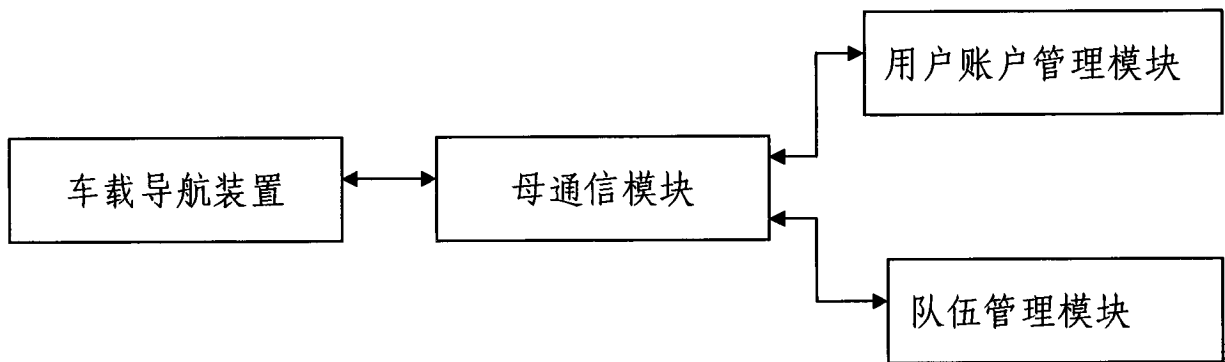


图 2

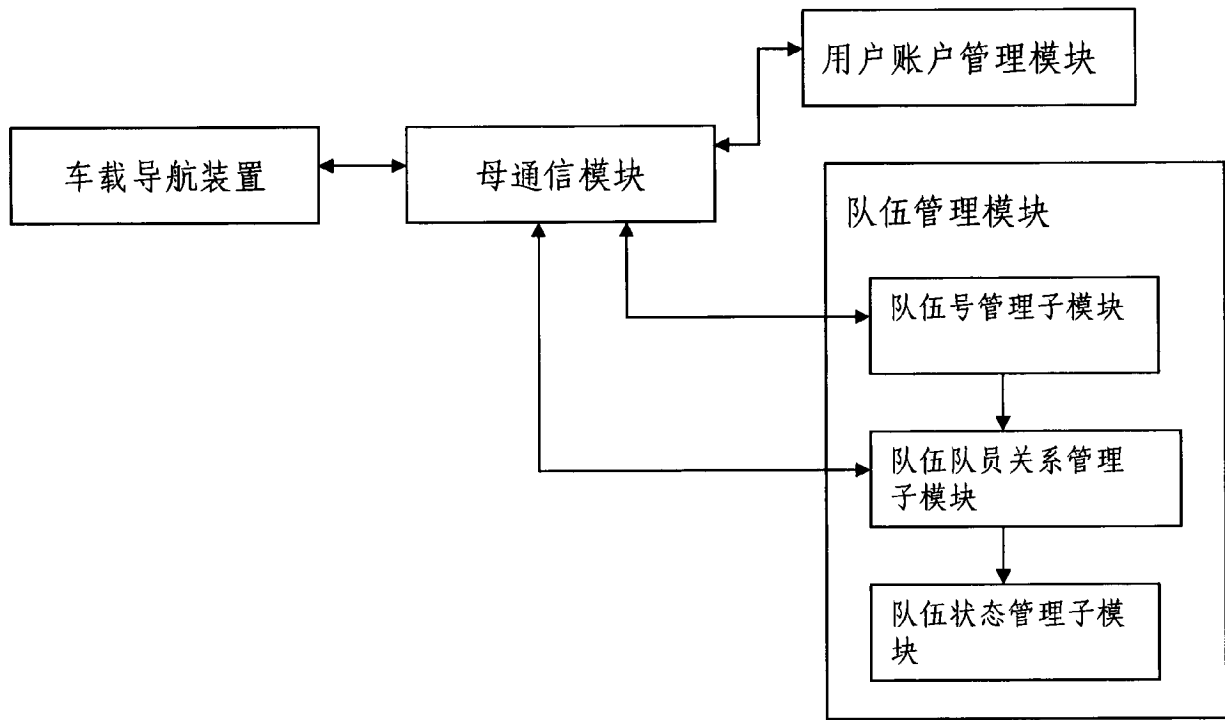


图 3