



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 104112371 A

(43) 申请公布日 2014. 10. 22

(21) 申请号 201410298792. 5

(22) 申请日 2014. 06. 26

(71) 申请人 小米科技有限责任公司
地址 100085 北京市海淀区清河中街 68 号
华润五彩城购物中心二期 13 层

(72) 发明人 张旭

(74) 专利代理机构 北京三高永信知识产权代理
有限责任公司 11138
代理人 刘映东

(51) Int. Cl.
G08G 1/16 (2006. 01)
H04W 4/12 (2009. 01)

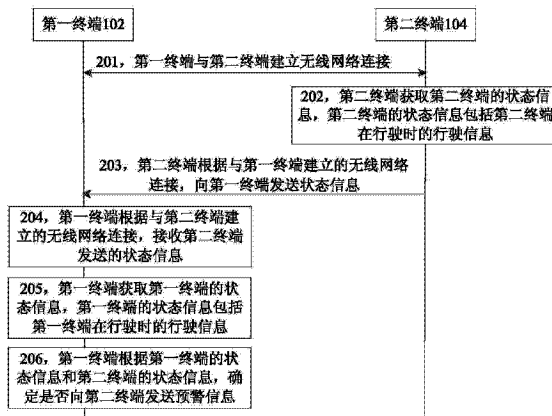
权利要求书5页 说明书22页 附图11页

(54) 发明名称

安全预警方法、装置、系统及设备

(57) 摘要

本公开揭示了一种安全预警方法、装置、系统及设备,属于无线网络通信领域。所述方法包括:与第二终端建立无线网络连接;接收第二终端发送的状态信息;获取第一终端的状态信息;根据第一终端的状态信息和第二终端的状态信息,确定是否向第二终端发送预警信息。通过在第一终端和第二终端之间建立无线网络连接,使得第一终端和第二终端之间进行状态信息交互,以此确定是否需要向对端发送预警信息;解决了相关技术中存在的由于该方案需要在每个路口、入口等地点设置 RSU,因此成本过高,不利于普及;而且 RSU 需要电力、有线网络等硬件支持,对某些偏远地区具有局限性的问题;达到了可以大大减少成本、更便于普及的效果。



1. 一种安全预警方法,应用于第一终端,其特征在于,所述方法包括:
与第二终端建立无线网络连接;
根据与所述第二终端建立的无线网络连接,接收所述第二终端发送的状态信息,所述第二终端发送的状态信息包括所述第二终端在行驶时的行驶信息;
获取所述第一终端的状态信息,所述第一终端的状态信息包括所述第一终端在行驶时的行驶信息;
根据所述第一终端的状态信息和所述第二终端的状态信息,确定是否向所述第二终端发送预警信息。
2. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,所述与第二终端建立无线网络连接,包括:
检测是否接收到符合条件的无线信号,所述符合条件的无线信号与所述第一终端发送的无线信号基于同一种无线网络协议;
若检测结果为接收到所述符合条件的无线信号时,则将发送所述符合条件的无线信号的终端确定为所述第二终端;
每隔预定时间间隔向所述第二终端发送建立无线网络连接的连接请求;
检测是否接收到所述第二终端反馈的允许应答,所述允许应答是所述第二终端在接收到所述第一终端发送的所述连接请求后,允许与所述第一终端建立无线网络连接时反馈的;
当检测结果为接收到所述第二终端反馈的所述允许应答,则完成与所述第二终端建立的无线网络连接。
3. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,所述根据所述第一终端的状态信息和所述第二终端的状态信息,确定是否向所述第二终端发送预警信息,包括:
根据所述第一终端的行驶信息对所述第一终端将要行驶的路径进行预估,得到第一预估路径;
根据所述第二终端的行驶信息对所述第二终端将要行驶的路径进行预估,得到第二预估路径;
若所述第一预估路径与所述第二预估路径存在相交点,则计算所述第一终端与所述第二终端之间的最短距离;
根据所述最短距离与预定距离阈值进行对比,确定是否向所述第二终端发送预警信息;或,根据所述最短距离与预定距离阈值进行对比,在所述最短距离小于所述预定距离阈值时,根据所述第二终端的状态信息中是否存在运行信息,确定是否向所述第二终端发送预警信息,所述运行信息用于指示所述第二终端正运行有指定应用程序。
4. 根据权利要求3所述的方法,其特征在于,所述方法还包括:
若所述第二终端的状态信息中存在所述运行信息,则在所述第一终端和所述第二终端之间的距离小于所述预定距离阈值时,计算所述第二终端是否位于所述第一终端对应的指定视角范围内;
若所述第二终端位于所述第一终端对应的所述指定视角范围内,则在所述第一终端上提示与所述第二终端对应的指定视角相关的警示信息。
5. 根据权利要求1至4中任一所述的方法,其特征在于,所述方法还包括:

检测所述第一终端的预警项是否被主动触发；

当检测结果为所述第一终端主动触发所述预警项，则广播发送第一标记消息，所述第一标记消息中携带有所述第一终端的标识、所述第一终端的状态信息以及所述预警项所对应的预警信息。

6. 根据权利要求 5 所述的方法，其特征在于，所述检测所述第一终端的预警项是否被主动触发，包括：

当所述预警项为设定的报警状态参数中的一项报警状态参数时，检测所述第一终端的报警状态参数中至少一项报警状态参数是否满足对应的预警条件；或，

当所述预警项为设定的报警触发器中的一项报警触发器时，检测所述第一终端的报警触发器中至少一项报警触发器是否被触发。

7. 一种安全预警方法，应用于第二终端，其特征在于，所述方法包括：

与第一终端建立无线网络连接；

获取所述第二终端的状态信息，所述第二终端的状态信息包括所述第二终端在行驶时的行驶信息；

根据与所述第一终端建立的无线网络连接，向所述第一终端发送所述状态信息，由所述第一终端根据所述第一终端的状态信息和所述第二终端的所述状态信息确定是否向所述第二终端发送预警信息，所述第二终端的状态信息包括所述第一终端在行驶时的行驶信息。

8. 根据权利要求 7 所述的方法，其特征在于，所述与第一终端建立无线网络连接，包括：

检测是否接收到所述第一终端发送的建立无线网络连接的连接请求，所述连接请求是所述第一终端在接收到所述第二终端发送的无线信号之后向所述第二终端发送的；

在检测结果为接收到所述第一终端发送的建立无线网络连接的连接请求时，向所述第一终端反馈允许应答，所述允许应答用于指示所述第二终端允许与所述第一终端建立无线网络连接；

完成与所述第一终端建立的无线网络连接。

9. 根据权利要求 7 所述的方法，其特征在于，所述获取所述第二终端的状态信息，包括：

获取所述第二终端当前行驶时的行驶信息，将所述行驶信息确定为所述状态信息一部分；

检测所述第二终端是否正在运行指定应用程序；

若检测结果为所述第二终端正在运行指定应用程序，则将运行信息确定为所述状态信息的一部分，所述运行信息用于指示所述第二终端正运行有所述指定应用程序。

10. 根据权利要求 7 至 9 中任一所述的方法，其特征在于，所述方法还包括：

接收所述第一终端广播发送的第一标记消息，所述第一标记消息中携带有所述第一终端的标识、所述第一终端的状态信息以及所述第一终端触发预警项时产生的预警信息；

按照与第三终端之间的无线网络协议，向所述第三终端发送第二标记消息，所述第二标记消息携带有所述第一终端的标识、所述第一终端的状态信息以及所述第一终端触发预警项时产生的预警信息，所述第三终端为与所述第一终端之间成功建立无线网络连接的不

同于所述第一终端的任一终端。

11. 一种安全预警装置,应用于第一终端,其特征在于,所述装置包括:

第一建立模块,被配置为用于与第二终端建立无线网络连接;

第一接收模块,被配置为用于根据与所述第二终端建立的无线网络连接,接收所述第二终端发送的状态信息,所述第二终端发送的状态信息包括所述第二终端在行驶时的行驶信息;

第一获取模块,被配置为用于获取所述第一终端的状态信息,所述第一终端的状态信息包括所述第一终端在行驶时的行驶信息;

预警确定模块,被配置为用于根据所述第一终端的状态信息和所述第二终端的状态信息,确定是否向所述第二终端发送预警信息。

12. 根据权利要求 11 所述的装置,其特征在于,所述第一建立模块,包括:

第一检测单元,被配置为用于检测是否接收到符合条件的无线信号,所述符合条件的无线信号与所述第一终端发送的无线信号基于同一种无线网络协议;

第一确定单元,被配置为用于在所述第一检测单元的检测结果为接收到所述符合条件的无线信号时,将发送所述符合条件的无线信号的终端确定为所述第二终端;

第一发送单元,被配置为用于每隔预定时间间隔向所述第二终端发送建立无线网络连接的连接请求;

第二检测单元,被配置为用于检测是否接收到所述第二终端反馈的允许应答,所述允许应答是所述第二终端在接收到所述第一终端发送的所述连接请求后,允许与所述第一终端建立无线网络连接时反馈的;

第一完成单元,被配置为用于当第二检测单元的检测结果为接收到所述第二终端反馈的所述允许应答时,完成与所述第二终端建立的无线网络连接。

13. 根据权利要求 11 所述的装置,其特征在于,所述预警确定模块,包括:

第一预估单元,被配置为用于根据所述第一终端的行驶信息对所述第一终端将要行驶的路径进行预估,得到第一预估路径;

第二预估单元,被配置为用于根据所述第二终端的行驶信息对所述第二终端将要行驶的路径进行预估,得到第二预估路径;

计算单元,被配置为用于在所述第一预估路径与所述第二预估路径存在相交点,则计算所述第一终端与所述第二终端之间的最短距离;

第二确定单元,被配置为用于根据所述最短距离与预定距离阈值进行对比,确定是否向所述第二终端发送预警信息;或,第三确定单元,被配置为用于根据所述最短距离与预定距离阈值进行对比,第四确定单元,被配置为用于在所述最短距离小于所述预定距离阈值时,根据所述第二终端的状态信息中是否存在运行信息,确定是否向所述第二终端发送预警信息,所述运行信息用于指示所述第二终端正运行有指定应用程序。

14. 根据权利要求 13 所述的装置,其特征在于,所述装置还包括:

计算模块,被配置为用于在所述第二终端的状态信息中存在所述运行信息时,在所述第一终端和所述第二终端之间的距离小于所述预定距离阈值时,计算所述第二终端是否位于所述第一终端对应的指定视角范围内;

提示模块,被配置为用于在所述第二终端位于所述第一终端对应的所述指定视角范围

内时,在所述第一终端上提示与所述第二终端对应的指定视角相关的警示信息。

15. 根据权利要求 11 至 14 中任一所述的装置,其特征在于,所述装置还包括:

第一检测模块,被配置为用于检测所述第一终端的预警项是否被主动触发;

广播模块,被配置为用于当所述第一检测模块的检测结果为所述第一终端主动触发所述预警项时,广播发送第一标记消息,所述第一标记消息中携带有所述第一终端的标识、所述第一终端的状态信息以及所述预警项所对应的预警信息。

16. 根据权利要求 15 所述的装置,其特征在于,所述第一检测模块,包括:

第三检测单元,被配置为用于当所述预警项为设定的报警状态参数中的一项报警状态参数时,检测所述第一终端的报警状态参数中至少一项报警状态参数是否满足对应的预警条件;或,

第四检测单元,被配置为用于当所述预警项为设定的报警触发器中的一项报警触发器时,检测所述第一终端的报警触发器中至少一项报警触发器是否被触发。

17. 一种安全预警装置,应用于第二终端,其特征在于,所述装置包括:

第二建立模块,被配置为用于与第一终端建立无线网络连接;

第二获取模块,被配置为用于获取所述第二终端的状态信息,所述第二终端的状态信息包括所述第二终端在行驶时的行驶信息;

第一发送模块,被配置为用于根据与所述第一终端建立的无线网络连接,向所述第一终端发送所述状态信息,由所述第一终端根据所述第一终端的状态信息和所述第二终端的所述状态信息确定是否向所述第二终端发送预警信息,所述第二终端的状态信息包括所述第一终端在行驶时的行驶信息。

18. 根据权利要求 17 所述的装置,其特征在于,所述第二建立模块,包括:

第五检测单元,被配置为用于检测是否接收到所述第一终端发送的建立无线网络连接的连接请求,所述连接请求是所述第一终端在接收到所述第二终端发送的无线信号之后向所述第二终端发送的;

反馈单元,被配置为用于在所述第五检测单元的检测结果为接收到所述第一终端发送的建立无线网络连接的连接请求时,向所述第一终端反馈允许应答,所述允许应答用于指示所述第二终端允许与所述第一终端建立无线网络连接;

第二完成单元,被配置为用于完成与所述第一终端建立的无线网络连接。

19. 根据权利要求 17 所述的装置,其特征在于,所述第二获取模块,包括:

第五确定单元,被配置为用于获取所述第二终端当前行驶时的行驶信息,将所述行驶信息确定为所述状态信息一部分;

第六检测单元,被配置为用于检测所述第二终端是否正在运行指定应用程序;

第六确定单元,被配置为用于在所述第六检测单元的检测结果为所述第二终端正在运行指定应用程序时,将运行信息确定为所述状态信息的一部分,所述运行信息用于指示所述第二终端正运行有所述指定应用程序。

20. 根据权利要求 17 至 19 中任一所述的装置,其特征在于,所述装置还包括:

第二接收模块,被配置为用于接收所述第一终端广播发送的第一标记消息,所述第一标记消息中携带有所述第一终端的标识、所述第一终端的状态信息以及所述第一终端触发预警项时产生的预警信息;

第二发送模块,被配置为用于按照与第三终端之间的无线网络协议,向所述第三终端发送第二标记消息,所述第二标记消息携带有所述第一终端的标识、所述第一终端的状态信息以及所述第一终端触发预警项时产生的预警信息,所述第三终端为与所述第一终端之间成功建立无线网络连接的不同于所述第一终端的任一终端。

21. 一种安全预警系统,其特征在于,所述系统包括第一终端和第二终端,所述第一终端与所述第二终端进行无线网络连接;

所述第一终端包括如权利要求 11 至 16 中任一所述的安全预警装置;

所述第二终端包括如权利要求 17 至 20 中任一所述的安全预警装置。

22. 一种第一终端,其特征在于,包括:

处理器;

用于存储所述处理器可执行指令的存储器;

其中,所述处理器被配置为:

与第二终端建立无线网络连接;

根据与所述第二终端建立的无线网络连接,接收所述第二终端发送的状态信息,所述第二终端发送的状态信息包括所述第二终端在行驶时的行驶信息;

获取所述第一终端的状态信息,所述第一终端的状态信息包括所述第一终端在行驶时的行驶信息;

根据所述第一终端的状态信息和所述第二终端的状态信息,确定是否向所述第二终端发送预警信息。

23. 一种第二终端,其特征在于,包括:

处理器;

用于存储所述处理器可执行指令的存储器;

其中,所述处理器被配置为:

与第一终端建立无线网络连接;

获取所述第二终端的状态信息,所述第二终端的状态信息包括所述第二终端在行驶时的行驶信息;

根据与所述第一终端建立的无线网络连接,向所述第一终端发送所述状态信息,由所述第一终端根据所述第一终端的状态信息和所述第二终端的所述状态信息确定是否向所述第二终端发送预警信息,所述第二终端的状态信息包括所述第一终端在行驶时的行驶信息。

安全预警方法、装置、系统及设备

技术领域

[0001] 本公开涉及无线网络通信领域,特别涉及一种安全预警方法、装置、系统及设备。

背景技术

[0002] 随着道路上行驶车辆的日益增多,交通安全事故也更容易发生。为了避免或降低交通事故的发生,在交通路况存在交通事故隐患时,需要采取有效的方法向司机进行迅速有效地预警。

[0003] 在相关技术中进行预警时,可以在交通的十字路口、通道入口等地点设置路测单元系统(RSU,Road Side Unit),路测单元系统与各个车辆中车载系统的无线通讯装置产生感应,获取各个车辆的定位及其他行车信息;并通过计算分析得到所在地点的各个车辆的行车状态,从而判断是否需要对此处的交通状况进行预警。

[0004] 发明人在实现本公开的过程中,发现相关技术至少存在如下缺陷:由于该方案需要在每个路口、入口等地点设置RSU,因此成本过高,不利于普及;而且RSU需要电力、有线网络等硬件支持,对某些偏远地区具有局限性。

发明内容

[0005] 为了克服相关技术中存在的由于该方案需要在每个路口、入口等地点设置RSU,因此成本过高,不利于普及;而且RSU需要电力、有线网络等硬件支持,对某些偏远地区具有局限性的问题,本公开提供一种安全预警方法、装置、系统及设备。

[0006] 根据本公开实施例的第一方面,提供一种安全预警方法,应用于第一终端,所述方法包括:

[0007] 与第二终端建立无线网络连接;

[0008] 根据与所述第二终端建立的无线网络连接,接收所述第二终端发送的状态信息,所述第二终端发送的状态信息包括所述第二终端在行驶时的行驶信息;

[0009] 获取所述第一终端的状态信息,所述第一终端的状态信息包括所述第一终端在行驶时的行驶信息;

[0010] 根据所述第一终端的状态信息和所述第二终端的状态信息,确定是否向所述第二终端发送预警信息。

[0011] 可选的,所述与第二终端建立无线网络连接,包括:

[0012] 检测是否接收到符合条件的无线信号,所述符合条件的无线信号与所述第一终端发送的无线信号基于同一种无线网络协议;

[0013] 若检测结果为接收到所述符合条件的无线信号时,则将发送所述符合条件的无线信号的终端确定为所述第二终端;

[0014] 每隔预定时间间隔向所述第二终端发送建立无线网络连接的连接请求;

[0015] 检测是否接收到所述第二终端反馈的允许应答,所述允许应答是所述第二终端在接收到所述第一终端发送的所述连接请求后,允许与所述第一终端建立无线网络连接时反

馈的；

[0016] 当检测结果为接收到所述第二终端反馈的所述允许应答，则完成与所述第二终端建立的无线网络连接。

[0017] 可选的，所述根据所述第一终端的状态信息和所述第二终端的状态信息，确定是否向所述第二终端发送预警信息，包括：

[0018] 根据所述第一终端的行驶信息对所述第一终端将要行驶的路径进行预估，得到第一预估路径；

[0019] 根据所述第二终端的行驶信息对所述第二终端将要行驶的路径进行预估，得到第二预估路径；

[0020] 若所述第一预估路径与所述第二预估路径存在相交点，则计算所述第一终端与所述第二终端之间的最短距离；

[0021] 根据所述最短距离与预定距离阈值进行对比，确定是否向所述第二终端发送预警信息；或，根据所述最短距离与预定距离阈值进行对比，在所述最短距离小于所述预定距离阈值时，根据所述第二终端的状态信息中是否存在运行信息，确定是否向所述第二终端发送预警信息，所述运行信息用于指示所述第二终端正运行有指定应用程序。

[0022] 可选的，所述方法还包括：

[0023] 若所述第二终端的状态信息中存在所述运行信息，则在所述第一终端和所述第二终端之间的距离小于所述预定距离阈值时，计算所述第二终端是否位于所述第一终端对应的指定视角范围内；

[0024] 若所述第二终端位于所述第一终端对应的所述指定视角范围内，则在所述第一终端上提示与所述第二终端对应的指定视角相关的警示信息。

[0025] 可选的，所述方法还包括：

[0026] 检测所述第一终端的预警项是否被主动触发；

[0027] 当检测结果为所述第一终端主动触发所述预警项，则广播发送第一标记消息，所述第一标记消息中携带有所述第一终端的标识、所述第一终端的状态信息以及所述预警项所对应的预警信息。

[0028] 可选的，所述检测所述第一终端的预警项是否被主动触发，包括：

[0029] 当所述预警项为设定的报警状态参数中的一项报警状态参数时，检测所述第一终端的报警状态参数中至少一项报警状态参数是否满足对应的预警条件；或，

[0030] 当所述预警项为设定的报警触发器中的一项报警触发器时，检测所述第一终端的报警触发器中至少一项报警触发器是否被触发。

[0031] 根据本公开实施例的第二方面，提供一种安全预警方法，应用于第二终端，其特征在于，所述方法包括：

[0032] 与第一终端建立无线网络连接；

[0033] 获取所述第二终端的状态信息，所述第二终端的状态信息包括所述第二终端在行驶时的行驶信息；

[0034] 根据与所述第一终端建立的无线网络连接，向所述第一终端发送所述状态信息，由所述第一终端根据所述第一终端的状态信息和所述第二终端的所述状态信息确定是否向所述第二终端发送预警信息，所述第二终端的状态信息包括所述第一终端在行驶时的行

驶信息。

[0035] 可选的,所述与第一终端建立无线网络连接,包括:

[0036] 检测是否接收到所述第一终端发送的建立无线网络连接的连接请求,所述连接请求是所述第一终端在接收到所述第二终端发送的无线信号之后向所述第二终端发送的;

[0037] 在检测结果为接收到所述第一终端发送的建立无线网络连接的连接请求时,向所述第一终端反馈允许应答,所述允许应答用于指示所述第二终端允许与所述第一终端建立无线网络连接;

[0038] 完成与所述第一终端建立的无线网络连接。

[0039] 可选的,所述获取所述第二终端的状态信息,包括:

[0040] 获取所述第二终端当前行驶时的行驶信息,将所述行驶信息确定为所述状态信息一部分;

[0041] 检测所述第二终端是否正在运行指定应用程序;

[0042] 若检测结果为所述第二终端正在运行指定应用程序,则将运行信息确定为所述状态信息的一部分,所述运行信息用于指示所述第二终端正运行有所述指定应用程序。

[0043] 可选的,所述方法还包括:

[0044] 接收所述第一终端广播发送的第一标记消息,所述第一标记消息中携带有所述第一终端的标识、所述第一终端的状态信息以及所述第一终端触发预警项时产生的预警信息;

[0045] 按照与第三终端之间的无线网络协议,向所述第三终端发送第二标记消息,所述第二标记消息携带有所述第一终端的标识、所述第一终端的状态信息以及所述第一终端触发预警项时产生的预警信息,所述第三终端为与所述第一终端之间成功建立无线网络连接的不同于所述第一终端的任一终端。

[0046] 根据本公开实施例的第三方面,提供一种安全预警装置,应用于第一终端,其特征在于,所述装置包括:

[0047] 第一建立模块,被配置为用于与第二终端建立无线网络连接;

[0048] 第一接收模块,被配置为用于根据与所述第二终端建立的无线网络连接,接收所述第二终端发送的状态信息,所述第二终端发送的状态信息包括所述第二终端在行驶时的行驶信息;

[0049] 第一获取模块,被配置为用于获取所述第一终端的状态信息,所述第一终端的状态信息包括所述第一终端在行驶时的行驶信息;

[0050] 预警确定模块,被配置为用于根据所述第一终端的状态信息和所述第二终端的状态信息,确定是否向所述第二终端发送预警信息。

[0051] 可选的,所述第一建立模块,包括:

[0052] 第一检测单元,被配置为用于检测是否接收到符合条件的无线信号,所述符合条件的无线信号与所述第一终端发送的无线信号基于同一种无线网络协议;

[0053] 第一确定单元,被配置为用于在所述第一检测单元的检测结果为接收到所述符合条件的无线信号时,将发送所述符合条件的无线信号的终端确定为所述第二终端;

[0054] 第一发送单元,被配置为用于每隔预定时间间隔向所述第二终端发送建立无线网络连接的连接请求;

[0055] 第二检测单元,被配置为用于检测是否接收到所述第二终端反馈的允许应答,所述允许应答是所述第二终端在接收到所述第一终端发送的所述连接请求后,允许与所述第一终端建立无线网络连接时反馈的;

[0056] 第一完成单元,被配置为用于当第二检测单元的检测结果为接收到所述第二终端反馈的所述允许应答时,完成与所述第二终端建立的无线网络连接。

[0057] 可选的,所述预警确定模块,包括:

[0058] 第一预估单元,被配置为用于根据所述第一终端的行驶信息对所述第一终端将要行驶的路径进行预估,得到第一预估路径;

[0059] 第二预估单元,被配置为用于根据所述第二终端的行驶信息对所述第二终端将要行驶的路径进行预估,得到第二预估路径;

[0060] 计算单元,被配置为用于在所述第一预估路径与所述第二预估路径存在相交点,则计算所述第一终端与所述第二终端之间的最短距离;

[0061] 第二确定单元,被配置为用于根据所述最短距离与预定距离阈值进行对比,确定是否向所述第二终端发送预警信息;或,第三确定单元,被配置为用于根据所述最短距离与预定距离阈值进行对比,第四确定单元,被配置为用于在所述最短距离小于所述预定距离阈值时,根据所述第二终端的状态信息中是否存在运行信息,确定是否向所述第二终端发送预警信息,所述运行信息用于指示所述第二终端正运行有指定应用程序。

[0062] 可选的,所述装置还包括:

[0063] 计算模块,被配置为用于在所述第二终端的状态信息中存在所述运行信息时,在所述第一终端和所述第二终端之间的距离小于所述预定距离阈值时,计算所述第二终端是否位于所述第一终端对应的指定视角范围内;

[0064] 提示模块,被配置为用于在所述第二终端位于所述第一终端对应的所述指定视角范围内时,在所述第一终端上提示与所述第二终端对应的指定视角相关的警示信息。

[0065] 可选的,所述装置还包括:

[0066] 第一检测模块,被配置为用于检测所述第一终端的预警项是否被主动触发;

[0067] 广播模块,被配置为用于当所述第一检测模块的检测结果为所述第一终端主动触发所述预警项时,广播发送第一标记消息,所述第一标记消息中携带有所述第一终端的标识、所述第一终端的状态信息以及所述预警项所对应的预警信息。

[0068] 可选的,所述第一检测模块,包括:

[0069] 第三检测单元,被配置为用于当所述预警项为设定的报警状态参数中的一项报警状态参数时,检测所述第一终端的报警状态参数中至少一项报警状态参数是否满足对应的预警条件;或,

[0070] 第四检测单元,被配置为用于当所述预警项为设定的报警触发器中的一项报警触发器时,检测所述第一终端的报警触发器中至少一项报警触发器是否被触发。

[0071] 根据本公开实施例的第四方面,提供一种安全预警装置,应用于第二终端,所述装置包括:

[0072] 第二建立模块,被配置为用于与第一终端建立无线网络连接;

[0073] 第二获取模块,被配置为用于获取所述第二终端的状态信息,所述第二终端的状态信息包括所述第二终端在行驶时的行驶信息;

[0074] 第一发送模块,被配置为用于根据与所述第一终端建立的无线网络连接,向所述第一终端发送所述状态信息,由所述第一终端根据所述第一终端的状态信息和所述第二终端的所述状态信息确定是否向所述第二终端发送预警信息,所述第二终端的状态信息包括所述第一终端在行驶时的行驶信息。

[0075] 可选的,所述第二建立模块,包括:

[0076] 第五检测单元,被配置为用于检测是否接收到所述第一终端发送的建立无线网络连接的连接请求,所述连接请求是所述第一终端在接收到所述第二终端发送的无线信号之后向所述第二终端发送的;

[0077] 反馈单元,被配置为用于在所述第五检测单元的检测结果为接收到所述第一终端发送的建立无线网络连接的连接请求时,向所述第一终端反馈允许应答,所述允许应答用于指示所述第二终端允许与所述第一终端建立无线网络连接;

[0078] 第二完成单元,被配置为用于完成与所述第一终端建立的无线网络连接。

[0079] 可选的,所述第二获取模块,包括:

[0080] 第五确定单元,被配置为用于获取所述第二终端当前行驶时的行驶信息,将所述行驶信息确定为所述状态信息一部分;

[0081] 第六检测单元,被配置为用于检测所述第二终端是否正在运行指定应用程序;

[0082] 第六确定单元,被配置为用于在所述第六检测单元的检测结果为所述第二终端正在运行指定应用程序时,将运行信息确定为所述状态信息的一部分,所述运行信息用于指示所述第二终端正运行有所述指定应用程序。

[0083] 可选的,其特征在于,所述装置还包括:

[0084] 第二接收模块,被配置为用于接收所述第一终端广播发送的第一标记消息,所述第一标记消息中携带有所述第一终端的标识、所述第一终端的状态信息以及所述第一终端触发预警项时产生的预警信息;

[0085] 第二发送模块,被配置为用于按照与第三终端之间的无线网络协议,向所述第三终端发送第二标记消息,所述第二标记消息携带有所述第一终端的标识、所述第一终端的状态信息以及所述第一终端触发预警项时产生的预警信息,所述第三终端为与所述第一终端之间成功建立无线网络连接的不同于所述第一终端的任一终端。

[0086] 根据本公开实施例的第五方面,提供一种安全预警系统,所述系统包括第一终端和第二终端,所述第一终端与所述第二终端进行无线网络连接;

[0087] 所述第一终端包括如第三方面以及第三方面各种可选的实施例中任一所述的安全预警装置;

[0088] 所述第二终端包括如第四方面以及第四方面各种可选的实施例中任一所述的安全预警装置。

[0089] 根据本公开实施例的第六方面,提供一种第一终端,其特征在于,包括:

[0090] 处理器;

[0091] 用于存储所述处理器可执行指令的存储器;

[0092] 其中,所述处理器被配置为:

[0093] 与第二终端建立无线网络连接;

[0094] 根据与所述第二终端建立的无线网络连接,接收所述第二终端发送的状态信息,

所述第二终端发送的状态信息包括所述第二终端在行驶时的行驶信息；

[0095] 获取所述第一终端的状态信息,所述第一终端的状态信息包括所述第一终端在行驶时的行驶信息；

[0096] 根据所述第一终端的状态信息和所述第二终端的状态信息,确定是否向所述第二终端发送预警信息。

[0097] 根据本公开实施例的第七方面,提供一种第二终端,其特征在于,包括：

[0098] 处理器；

[0099] 用于存储所述处理器可执行指令的存储器；

[0100] 其中,所述处理器被配置为：

[0101] 与第一终端建立无线网络连接；

[0102] 获取所述第二终端的状态信息,所述第二终端的状态信息包括所述第二终端在行驶时的行驶信息；

[0103] 根据与所述第一终端建立的无线网络连接,向所述第一终端发送所述状态信息,由所述第一终端根据所述第一终端的状态信息和所述第二终端的所述状态信息确定是否向所述第二终端发送预警信息,所述第二终端的状态信息包括所述第一终端在行驶时的行驶信息。

[0104] 本公开的实施例提供的技术方案可以包括以下有益效果：

[0105] 通过在第一终端和第二终端之间建立无线网络连接,使得第一终端和第二终端之间进行状态信息交互,以此确定是否需要向对端发送预警信息;解决了相关技术中存在的由于该方案需要在每个路口、入口等地点设置 RSU,因此成本过高,不利于普及;而且 RSU 需要电力、有线网络等硬件支持,对某些偏远地区具有局限性的问题;由于可以将基于同一种无线网络协议的两个终端进行互联,无需在路口或入口等地点设置 RSU,也无需电力或有限网络的支持,因此达到了可以大大减少成本、更便于普及的效果。

[0106] 应当理解的是,以上的一般描述和后文的细节描述仅是示例性的,并不能限制本公开。

附图说明

[0107] 此处的附图被并入说明书中并构成本说明书的一部分,示出了符合本发明的实施例,并于说明书一起用于解释本发明的原理。

[0108] 图 1 是根据部分示例性实施例示出的一种安全预警方法所涉及的实施环境的示意图；

[0109] 图 2 是根据一示例性实施例示出的一种安全预警方法的流程图；

[0110] 图 3A 是根据另一示例性实施例示出的一种安全预警方法的流程图；

[0111] 图 3B 是根据一示例性实施例示出的第一终端与第二终端建立无线网络连接时的示意图；

[0112] 图 3C 是根据一示例性实施例示出的第一终端和第二终端覆盖范围相交时的示意图；

[0113] 图 4A 是根据再一示例性实施例示出的一种安全预警方法的流程图；

[0114] 图 4B 是根据一示例性实施例示出的在第二终端显示预警信息的示意图；

- [0115] 图 4C 是根据一示例性实施例示出的将图像预警信息显示在盲区的示意图；
- [0116] 图 5A 是根据还一示例性实施例示出的一种安全预警方法的流程图；
- [0117] 图 5B 是根据一示例性实施例示出的第二终端与第三终端建立无线网络连接时的示意图；
- [0118] 图 5C 是根据一示例性实施例示出的在隧道中从第一终端向第三终端传递预警信息的示意图；
- [0119] 图 6 是根据一示例性实施例示出的一种安全预警装置的框图；
- [0120] 图 7 是根据另一示例性实施例示出的一种安全预警装置的框图；
- [0121] 图 8 是根据再一示例性实施例示出的一种安全预警装置的框图；
- [0122] 图 9 是根据还一示例性实施例示出的一种安全预警装置的框图；
- [0123] 图 10 是根据一示例性实施例示出的一种安全预警系统的框图；
- [0124] 图 11 是根据一示例性实施例示出的一种安全预警装置的框图。

具体实施方式

[0125] 这里将详细地对示例性实施例进行说明,其示例表示在附图中。下面的描述涉及附图时,除非另有表示,不同附图中的相同数字表示相同或相似的要素。以下示例性实施例中所描述的实施方式并不代表与本发明相一致的所有实施方式。相反,它们仅是与如所附权利要求书中所详述的、本发明的一些方面相一致的装置和方法的例子。

[0126] 图 1 是根据部分示例性实施例示出的一种安全预警方法所涉及的实施环境的示意图,如图 1 所示,该实施环境可以包括第一终端 102 和第二终端 104。

[0127] 第一终端 102 为用于向其他设备发送预警信息的车载设备或移动电子设备,该车载设备或移动电子设备均可以基于无线网络连接进行通讯,这里所讲的无线网络连接可以为蓝牙、Wi-Fi(Wireless-Fidelity,无线保真技术)或 P2P(Peer to Peer,端对端)网络等;该移动电子设备可以是智能手机、平板电脑、智能电视、电子书阅读器、MP3 播放器(Moving Picture Experts Group Audio Layer III,动态影像专家压缩标准音频层面 3)、MP4(Moving Picture Experts Group Audio Layer IV,动态影像专家压缩标准音频层面 4)播放器、膝上型便携计算机、智能相机或智能摄像机等等。

[0128] 第二终端 104 为用于接收其他设备发送的预警信息的车载设备或移动电子设备。

[0129] 此外,该实施环境还包括与第二终端 104 连接但不与第一终端 102 连接的第三终端 106,以及其他终端 108、110 等。这些终端中的至少两个终端之间进行无线网络连接。

[0130] 以交通网络来讲,通常考虑到车辆与车辆以及车辆与行人之间的安全性问题,很显然,在单次报警的过程中,第一终端 102 和第二终端 104 可以均为车载设备,或者,第一终端 102 和第二终端 104 中的一个为车载设备,第一终端 102 和第二终端 104 中的另一个为移动电子设备。

[0131] 图 2 是根据一示例性实施例示出的一种安全预警方法的流程图,如图 2 所示,该安全预警方法应用于图 1 所示的实施环境中,包括以下步骤。

[0132] 在步骤 201 中,第一终端与第二终端建立无线网络连接。

[0133] 能够建立无线网络连接的第一终端和第二终端之间,必须基于同一种无线网络协议。

[0134] 这里所讲的无线网络协议可以为蓝牙、Wi-Fi 和 P2P 通信等。比如第一终端仅基于 Wi-Fi 进行无线通信时,第二终端也必须具有基于 Wi-Fi 的无线通信。

[0135] 在步骤 202 中,第二终端获取第二终端的状态信息,第二终端的状态信息包括第二终端在行驶时的行驶信息。

[0136] 第二终端的行驶信息包括第二终端的行驶速度、第二终端的行驶方向和第二终端的行驶位置。

[0137] 在步骤 203 中,第二终端根据与第一终端建立的无线网络连接,向第一终端发送状态信息。

[0138] 在步骤 204 中,第一终端根据与第二终端建立的无线网络连接,接收第二终端发送的状态信息。

[0139] 在步骤 205 中,第一终端获取第一终端的状态信息,第一终端的状态信息包括第一终端在行驶时的行驶信息。

[0140] 第一终端的行驶信息包括第一终端的行驶速度、第一终端的行驶方向和第一终端的行驶位置。

[0141] 在步骤 206 中,第一终端根据第一终端的状态信息和第二终端的状态信息,确定是否向第二终端发送预警信息。

[0142] 综上所述,本公开实施例中提供的安全预警方法,通过在第一终端和第二终端之间建立无线网络连接,使得第一终端和第二终端之间进行状态信息交互,以此确定是否需要向对端发送预警信息;解决了相关技术中存在的由于该方案需要在每个路口、入口等地点设置 RSU,因此成本过高,不利于普及;而且 RSU 需要电力、有线网络等硬件支持,对某些偏远地区具有局限性的问题;由于可以将基于同一种无线网络协议的两个终端进行互联,无需在路口或入口等地点设置 RSU,也无需电力或有限网络的支持,因此达到了可以大大减少成本、更便于普及的效果。

[0143] 需要说明的是,上述步骤 201、步骤 204 至步骤 206 可以单独实施成为以第一终端为执行主体的安全预警方法,步骤 201 至步骤 203 可以单独实施成为以第二终端为执行主体的安全预警方法。

[0144] 需要补充说明的是,在单次发送预警信息时,可如图 2 中的第一终端向第二终端发送预警信息,很显然,在实际的交通路况中,一个终端不仅需要具有向其他设备发送报警信息的功能,还通常需要具有接收其他设备发送报警信息的功能。也即一个终端可以同时具有第一终端的上述功能以及具有第二终端的上述功能。

[0145] 由于当前的无线网络通信设备所能够覆盖的区域比较小,因此为了能够实现更好的效果,可以在进行安全预警之前,先通过增益等方式使得第一终端和第二终端的区域均达到一个较大的范围。下面以第一终端和第二终端均为车载设备进行举例说明,具体请参见对图 3A 的描述。

[0146] 图 3A 是根据另一示例性实施例示出的一种安全预警方法的流程图,如图 3A 所示,该安全预警方法应用于图 1 所示的实施环境中,包括以下步骤。

[0147] 在步骤 301 中,第一终端与第二终端建立无线网络连接。

[0148] 请参见图 3B 所示,其是根据一示例性实施例示出的第一终端与第二终端建立无线网络连接时的示意图,第一终端与第二终端建立无线网络连接包括:

[0149] 在步骤 301a 中,第一终端检测是否接收到符合条件的无线信号,符合条件的无线信号与第一终端发送的无线信号基于同一种无线网络协议。

[0150] 通常来讲,第一终端在接收到无线信号之后,首先会对无线信号所携带的报文进行解析,根据获取到的报文头则可以确定报文是基于哪一种无线网络协议,也即该无线信号是基于哪一种无线网络协议。如果该无线信号所基于的无线网络协议正好是第一终端在发送无线信号时所基于的其中一种无线网络协议,则执行步骤 301b。

[0151] 也即,当检测出该无线信号是基于 Wi-Fi 时,如果第一终端也支持 Wi-Fi,则可以将该无线信号确定为符合条件的无线信号。

[0152] 在步骤 301b 中,若检测结果为接收到该符合条件的无线信号时,第一终端将发送该符合条件的无线信号的终端确定为第二终端。

[0153] 当第一终端检测接收到符合条件的无线信号时,则可以将该符合条件的无线信号的终端确定为第二终端。

[0154] 在步骤 301c 中,第一终端每隔预定时间间隔向第二终端发送建立无线网络连接的连接请求。

[0155] 通常,由于第一终端和第二终端的覆盖范围比较大,即使第一终端能够接收到第二终端发送的无线信号,第二终端也不一定能接收到第一终端发送的无线信号,比如连接请求等。请参见图 3C 所示,其是根据一示例性实施例示出的第一终端和第二终端覆盖范围相交时的示意图。由图 3C 可知,第一终端 a2 位于第一终端 a2 和第二终端 a4 的信号覆盖范围交互的区域 T_1 内,而第二终端 a4 并不位于交互区域 T_1 内,此时,第二终端 a4 检测是否接收到第一终端 a2 所发送的无线信号。

[0156] 也因此可以得知:即使第一终端已经接收到第二终端发送的无线信号,也不意味着第二终端也能接收到第一终端所发出的信号,因此要想保住随着第一终端和第二终端的移动,能够保证第二终端可以接收到第一终端发送的连接请求,需要第一终端每隔预定时间间隔向第二终端发送建立无线网络连接的连接请求。这样,仍旧参见图 3C,随着第一终端 a2 和第二终端 a4 的移动,当第二终端 a4 位于第一终端 a2 和第二终端 a4 的覆盖范围交互的区域 T_2 内时,第二终端 a4 就可以接收到第一终端 a2 发送的连接请求。

[0157] 在步骤 301d 中,第二终端检测是否接收到第一终端发送的建立无线网络连接的连接请求。

[0158] 在步骤 301e 中,在检测结果为接收到第一终端发送的建立无线网络连接的连接请求时,第二终端向第一终端反馈允许应答。

[0159] 当第二终端允许第一终端与第一终端建立无线网络连接时,第二终端则向第一终端反馈允许应答,否则,第二终端则向第一终端反馈拒绝连接应答,或者第二终端不向第一终端反馈应答。

[0160] 在步骤 301f 中,第一终端检测是否接收到第二终端反馈的允许应答。

[0161] 在步骤 301g 中,当检测结果为接收到第二终端反馈的允许应答,第一终端完成与第二终端建立的无线网络连接。

[0162] 图 3B 中仅示出了第一终端如何主动的与第二终端建立连接,对应的,可以类似得出第二终端如何主动的与第一终端建立连接,这里就不再赘述。

[0163] 在步骤 302 中,第二终端获取第二终端的状态信息,第二终端的状态信息包括第

二终端在行驶时的行驶信息。

[0164] 第二终端的行驶信息包括第二终端的行驶速度、第二终端的行驶方向和第二终端的行驶位置。

[0165] 在步骤 303 中,第二终端根据与第一终端建立的无线网络连接,向第一终端发送该状态信息。

[0166] 在步骤 304 中,第一终端根据与第二终端建立的无线网络连接,接收第二终端发送的状态信息。

[0167] 在步骤 305 中,第一终端获取第一终端的状态信息,第一终端的状态信息包括第一终端在行驶时的行驶信息。

[0168] 第一终端的行驶信息包括第一终端的行驶速度、第一终端的行驶方向和第一终端的行驶位置。

[0169] 在步骤 306 中,第一终端根据第一终端的行驶信息对第一终端将要行驶的路径进行预估,得到第一预估路径。

[0170] 根据第一终端的行驶信息所包含的行驶速度、行驶方向和行驶位置以及预定算法对第一终端将要行驶的路径进行估计,得到第一预估路径。

[0171] 在步骤 307 中,第一终端根据第二终端的行驶信息对第二终端将要行驶的路径进行预估,得到第二预估路径。

[0172] 同理,还可以根据第二终端的行驶信息所包含的行驶速度、行驶方向和行驶位置以及预定算法对第二终端将要行驶的路径进行估计,得到第二预估路径。

[0173] 这里所讲的预定算法为本领域的普通技术人员都能够得知的,这里就不再赘述。

[0174] 在步骤 308 中,若第一预估路径与第二预估路径存在相交点,第一终端则计算第一终端与第二终端之间的最短距离。

[0175] 在任意一个时刻,根据第一终端在第一预估路径上的位置以及第二终端在第二预估路径上的位置,则可以计算第一终端和第二终端之间的距离,在这些距离中可以选取一个值最小的距离,即确定为最短距离。

[0176] 在步骤 309 中,第一终端根据该最短距离与预定距离阈值进行对比,确定是否向第二终端发送预警信息。

[0177] 当最短距离小于预定距离阈值,也即意味着第一终端与第二终端能够相遇的可能性比较大,因此为了避免第一终端和第二终端在相遇时发生碰撞,可以确定向第二终端发送预警信息。

[0178] 当最短距离大于预定距离阈值,通常意味着第一终端与第二终端能够相遇的可能性比较小,此时则通常确定不向第二终端发送预警信息。

[0179] 很显然,第一终端在获取到第二终端的状态信息和第一终端的状态信息之后,则可以利用步骤 306 至步骤 309 确定是否向第二终端发送预警信息。很显然,如果第二终端在获取到第一终端的状态信息和第二终端的状态信息之后,也可以利用类似于步骤 306 和步骤 309 的方法确定是否向第一终端发送预警信息,这样,即使第一终端在向第二终端发送预警信息时出现故障,仍旧可以保证第二终端向第一终端发送预警信息,进而保证了行驶的安全性。

[0180] 由上可以很容易得知:随着第一终端的速度和方向的改变以及第二终端的速度和

方向的改变,第一预估路径和第二预估路径也会随之发生改变,因此,在第一终端和第二终端保持无线网络通信的过程中,第一终端和第二终端每隔指定时间间隔会交互一次状态信息,以保证第一终端和第二终端均能够根据最新的状态信息计算得到当前最新的第一预估路径和第二预估路径,并能够重复步骤 308 和步骤 309 最新确定是否向对端发送预警信息。

[0181] 综上所述,本公开实施例中提供的安全预警方法,通过在第一终端和第二终端之间建立无线网络连接,使得第一终端和第二终端之间进行状态信息交互,以此确定是否需要向对端发送预警信息;解决了相关技术中存在的由于该方案需要在每个路口、入口等地点设置 RSU,因此成本过高,不利于普及;而且 RSU 需要电力、有线网络等硬件支持,对某些偏远地区具有局限性的问题;由于可以将基于同一种无线网络协议的两个终端进行互联,无需在路口或入口等地点设置 RSU,也无需电力或有限网络的支持,因此达到了可以大大减少成本、更便于普及的效果。

[0182] 由于当前的无线网络通信设备所能够覆盖的区域比较小,因此为了能够实现更好的效果,可以在进行安全预警之前,先通过增益等方式使得第一终端和第二终端的区域均达到一个较大的范围。下面以第一终端为车载设备,第二终端为移动电子设备进行举例说明,具体请参见对图 4A 的描述。

[0183] 图 4A 是根据再一示例性实施例示出的一种安全预警方法的流程图,如图 4A 所示,该安全预警方法应用于图 1 所示的实施环境中,包括以下步骤。

[0184] 在步骤 401 中,第一终端与第二终端建立无线网络连接。

[0185] 该步骤与步骤 301 类似,详细请参见图 3B 的描述,这里就不再赘述。

[0186] 在步骤 402 中,第二终端获取第二终端的状态信息,第二终端的状态信息包括第二终端在行驶时的行驶信息。

[0187] 由于移动电子设备可以运行多种应用,有些应用在运行时通常会影响移动电子设备的用户的正常行驶,比如阅读、视频播放等,因此,如果第二终端为移动电子设备,第二终端还必须获取正在运行的指定应用程序的信息,这些指定应用程序则为被定义为影响第二终端的用户行驶的关键应用程序。

[0188] 因此,第二终端获取第二终端的状态信息,第二终端的状态信息包括第二终端在行驶时的行驶信息时,可以包括:

[0189] 第一,第二终端获取第二终端当前行驶时的行驶信息,将行驶信息确定为第二终端的状态信息一部分;

[0190] 第二,第二终端检测第二终端是否正在运行指定应用程序;

[0191] 第三,若检测结果为第二终端正在运行指定应用程序,第二终端则将运行信息确定为状态信息的一部分,运行信息用于指示第二终端正运行有指定应用程序。

[0192] 一般的,运行信息可以为包含有第二终端正在运行的指定应用程序的信息,运行信息也可以为仅用于指示第二终端正运行有指定应用程序的标识等。

[0193] 也即,第二终端的状态信息包括第二终端的行驶信息以及运行信息。

[0194] 在步骤 403 中,第二终端根据与第一终端建立的无线网络连接,向第一终端发送状态信息。

[0195] 在步骤 404 中,第一终端根据与第二终端建立的无线网络连接,接收第二终端发送的状态信息。

[0196] 在步骤 405 中,第一终端获取第一终端的状态信息,第一终端的状态信息包括第一终端在行驶时的行驶信息。

[0197] 在步骤 406 中,第一终端根据第一终端的行驶信息对第一终端将要行驶的路径进行预估,得到第一预估路径。

[0198] 在步骤 407 中,第一终端根据第二终端的行驶信息对第二终端将要行驶的路径进行预估,得到第二预估路径。

[0199] 在步骤 408 中,若第一预估路径与第二预估路径存在相交点,第一终端则计算第一终端与第二终端之间的最短距离。

[0200] 步骤 403 到步骤 408 分别与步骤 303 到步骤 308 类似,这里就不再详述。

[0201] 在步骤 409 中,第一终端根据该最短距离与预定距离阈值进行对比。

[0202] 当最短距离小于预定距离阈值,也即意味着第一终端与第二终端能够相遇的可能性比较大;当最短距离大于预定距离阈值,通常意味着第一终端与第二终端能够相遇的可能性比较小,在这种情况下,可以确定不向第二终端发送预警信息。

[0203] 在步骤 410 中,第一终端在该最短距离小于预定距离阈值时,根据第二终端的状态信息中是否存在运行信息,确定是否向第二终端发送预警信息。

[0204] 当最短距离小于预定距离阈值,也即意味着第一终端与第二终端能够相遇的可能性比较大,此时则可以确定向第二终端发送第一等级的预警信息。

[0205] 当最短距离小于预定距离阈值,也即意味着第一终端与第二终端能够相遇的可能性比较大,同时如果根据第二终端的状态信息得知第二终端还运行有指定应用程序(即影响第二终端的用户正常行驶的应用程序),此时则意味着与第一终端与第二终端相遇并相撞的可能性非常大,因此第一终端确定向第二终端发送第二等级的预警信息,第二等级高于第一等级。

[0206] 对应的,第二终端接收第一终端发送的预警信息,并根据预警信息进行报警,比如,若该预警信息为文本信息,则可以在第二终端的显示屏幕上显示预警信息,如图 4B 所示,其是根据一示例性实施例示出的在第二终端显示预警信息的示意图。还比如,若该预警信息为语音信息,则可以通过第二终端的扬声器播放该预警信息(图 4B 中在显示屏上显示的标记),以对第二终端的用户起到警示作用。

[0207] 在一种可能的实现方式中,由于阴雨天、雾霾天或第一终端的特殊构造部分均可能影响驾驶员的部分视线,如果第二终端正好位于这些影响驾驶员的视线范围内时,需要对驾驶员进行提示,这时还可以包括:

[0208] 第一,若第二终端的状态信息中存在运行信息,则在第一终端和第二终端之间的距离小于预定距离阈值时,计算第二终端是否位于第一终端对应的指定视角范围内;

[0209] 该第一终端对应的指定视角范围为影响第一终端的驾驶员的视线所对应的视角范围,可以根据实验或经验得到。

[0210] 可选的,该指定视角范围可以根据阴雨天或雾霾天以及第一终端的特殊构造部分设置为两个值,分别为第一指定视角范围和第二指定视角范围。

[0211] 该第一指定视角范围对应于阴雨天(或雾霾天)以及第一终端的特殊构造部分,第二指定视角范围对应于第一终端的特殊构造部分,通常第一指定视角范围包括第二指定视角范围。

[0212] 通常的,第一指定视角范围包括第一终端两侧的盲区以及前视窗所对应的视角范围,第二指定视角范围包括第一终端两侧盲区对应的视角范围。驾驶员在行驶时,可以根据天气情况预先选择两种视角范围内中的其中一种。

[0213] 第二,若第二终端位于第一终端对应的指定视角范围内,则在第一终端上提示与第二终端对应的指定视角相关的警示信息。

[0214] 第一终端在第一终端上提示与第二终端对应的指定视角相关的警示信息时,可以进行语音提示,也可以进行投影显示提示,即将警示信息投影到第一终端的相应区域。

[0215] 举例来讲,对于正在驾驶车辆的司机来讲,通常存在盲区,即司机在驾驶位置正常驾驶时无法直接查看到的区域,可以根据实验或经验计算出这些盲区所对应的视角,如果计算得出第二终端位于这些视角范围中,则对这些第二终端发出预警信息,并同时第一终端进行预警提示。

[0216] 请参见图 4C 所示,其是根据一示例性实施例示出的将图像预警信息显示在盲区的示意图。在该图 4C 中,若左边盲区有持有第二终端的行人,则在左边盲区进行预警提示,即利用 HUD (Heads Up Display) 在左边盲区位置处投射一个行人标记 P。

[0217] 很显然,第一终端在获取到第二终端的状态信息和第一终端的状态信息之后,则可以利用步骤 406 至步骤 410 确定是否向第二终端发送预警信息。很显然,如果第二终端在获取到第一终端的状态信息和第二终端的状态信息之后,也可以利用类似于步骤 406 和步骤 410 的方法确定是否向第一终端发送预警信息,这样,即使第一终端在向第二终端发送预警信息时出现故障,仍旧可以保证第二终端向第一终端发送预警信息,进而保证了行驶的安全性。

[0218] 由上可以很容易得知:随着第一终端的速度和方向的改变以及第二终端的速度和方向的改变,第一预估路径和第二预估路径也会随之发生改变,因此,在第一终端和第二终端保持无线网络通信的过程中,第一终端和第二终端每隔指定时间间隔会交互一次状态信息,以保证第一终端和第二终端均能够根据最新的状态信息计算得到当前最新的第一预估路径和第二预估路径,并能够重复步骤 408 和步骤 410 最新确定是否向对端发送预警信息。

[0219] 综上所述,本公开实施例中提供的安全预警方法,通过在第一终端和第二终端之间建立无线网络连接,使得第一终端和第二终端之间进行状态信息交互,第二终端的状态信息中包含有运行信息,以此确定是否需要向第二终端发送预警信息;解决了相关技术中存在的由于该方案需要在每个路口、入口等地点设置 RSU,因此成本过高,不利于普及;而且 RSU 需要电力、有线网络等硬件支持,对某些偏远地区具有局限性的问题;由于可以将基于同一种无线网络协议的两个终端进行互联,无需在路口或入口等地点设置 RSU,也无需电力或有线网络的支持,因此达到了可以大大减少成本、更便于普及的效果,且由于可以根据第二终端的运行信息,确定是否需要向第二终端发送等级更高的预警信息,达到了可以更有效警示持有第二终端的行人的效果。

[0220] 由于当前的无线网络通信设备所能够覆盖的区域比较小,因此为了能够实现更好的效果,可以在进行安全预警之前,先通过增益等方式使得第一终端、第二终端和第三终端的区域均达到一个较大的范围。但第一终端的区域能覆盖到第二终端,第二终端的区域能覆盖到第三终端,但第一终端的区域可能覆盖不了第三终端,如果第一终端出现危险状况,也需要第三终端知道,此时则可以通过第二终端向第三终端传送第一终端出现的危险状

况。下面以第一终端、第二终端和第三终端均为车载设备进行举例说明，具体请参见对图 5A 的描述。

[0221] 图 5A 是根据还一示例性实施例示出的一种安全预警方法的流程图，如图 5A 所示，该安全预警方法应用于图 1 所示的实施环境中，包括以下步骤。

[0222] 在步骤 501 中，第一终端与第二终端建立无线网络连接。

[0223] 该步骤与步骤 301 类似，详细请参见图 3B 的描述，这里就不再赘述。

[0224] 在步骤 502 中，第二终端与第三终端建立无线网络连接。

[0225] 请参见图 5B 所示，其是根据一示例性实施例示出的第二终端与第三终端建立无线网络连接时的示意图，第二终端与第三终端建立无线网络连接包括：

[0226] 在步骤 501a 中，第二终端检测是否接收到符合条件的无线信号，符合条件的无线信号与第二终端发送的无线信号基于同一种无线网络协议。

[0227] 在步骤 501b 中，若检测结果为接收到该符合条件的无线信号时，第二终端将发送该符合条件的无线信号的终端确定为第三终端。

[0228] 在步骤 501c 中，第二终端每隔预定时间间隔向第三终端发送建立无线网络连接的连接请求。

[0229] 在步骤 501d 中，第三终端检测是否接收到第二终端发送的建立无线网络连接的连接请求。

[0230] 在步骤 501e 中，在检测结果为接收到第二终端发送的建立无线网络连接的连接请求时，第三终端向第二终端反馈允许应答。

[0231] 在步骤 501f 中，第二终端检测是否接收到第三终端反馈的允许应答。

[0232] 在步骤 501g 中，当检测结果为接收到第三终端反馈的允许应答，第二终端完成与第三终端建立的无线网络连接。

[0233] 图 5B 中的各个步骤与图 3B 中的各个步骤类似，仅是将图 3B 中的第一终端被替换成了图 5B 中的第二终端，将图 3B 中的第二终端被替换成了图 5B 中的第三终端，为了避免赘述，这里就不再详细解释图 5B 中的各个步骤。

[0234] 图 5B 中仅示出了第二终端如何主动的与第三终端建立连接，对应的，可以类似得出第三终端如何主动的与第二终端建立连接，这里就不再赘述。

[0235] 在步骤 503 中，第一终端检测第一终端的预警项是否被主动触发。

[0236] 第一终端在检测所述第一终端是否主动触发预警项时，可以包括：

[0237] 第一，当预警项为设定的报警状态参数中的一项报警状态参数时，检测第一终端的报警状态参数中至少一项报警状态参数是否满足对应的预警条件；

[0238] 报警状态参数在第一终端出现报警事件时所发生的变化大于对应变化阈值。举例来讲，对应于第一终端紧急刹车的情况，第一终端的报警状态参数可以为第一终端的加速度值，即在预定时间段内第一终端行驶速度的变化率。再举例来讲，对应于第一终端为了避免碰撞附近的车辆而进行急转弯的情况，第一终端的报警状态参数可以为第一终端行驶时的角加速度，即在预定时间段内第一终端行驶方向的变化角度等。

[0239] 或，

[0240] 第二，当预警项为设定的报警触发器中的一项报警触发器时，检测第一终端的报警触发器中至少一项报警触发器是否被触发。

[0241] 报警触发器可以是设置的硬件,也可以是设置在车载显示屏幕上的触发控件。当第一终端的驾驶员或用户发现出现报警事件时,比如道路前方出现意外等,驾驶员或用户则可以触发第一终端上设置的与报警事件对应的报警触发器。

[0242] 在步骤 504 中,当检测结果为第一终端主动触发预警项,第一终端则广播发送第一标记消息,第一标记消息中携带有第一终端的标识、第一终端的状态信息以及该预警项所对应的预警信息。

[0243] 在步骤 505 中,第二终端接收第一终端广播发送的第一标记消息。

[0244] 在步骤 506 中,第二终端按照与第三终端之间的无线网络协议,向第三终端发送第二标记消息,第二标记消息携带有第一终端的标识、第一终端的状态信息以及第一终端触发预警项时产生的预警信息。

[0245] 由于第一终端和第二终端之间建立的无线网络连接可能是基于第一种无线网络协议,而第二终端和第三终端之间建立的无线网络连接则可能是基于第二种无线网络协议,因此为了能够保证第三终端也得知第一终端发出的预警信息,当第二终端接收到第一终端广播发送的第一标记消息时,需要首先基于该第一种无线网络协议解析出该第一标记消息,以获取该第一标记消息中携带的第一终端的标识、第一终端的状态信息以及第一终端触发预警项时产生的预警信息;然后基于该第二种无线网络协议将解析出的第一终端的标识、第一终端的状态信息以及第一终端触发预警项时产生的预警信息封装在第二标记消息中。第二终端可以将该第二标记消息发送给与第二终端连接的第三终端。

[0246] 在一种可能的实现场景中,请参见图 5C 所示,其是根据一示例性实施例示出的在隧道中从第一终端向第三终端传递预警信息的示意图。第一终端 C1 和第二终端 C2 均位于隧道 S 内,第三终端 C3 还尚未进入该隧道 S,当然,在第一终端 C1 和第三终端 C3 之间可能还存在其他的终端,这里就不再图示。如果第一终端 C1 出现抛锚、火灾或者其他报警事件,第一终端 C1 可以向与第一终端 C1 连接的第二终端 C2 发送与报警事件对应的预警信息,第二终端 C2 可以将该预警信息转发给隧道 S 内的其他终端或者与第二终端连接的第三终端 C3,这样第三终端 C3 则可以选择进入隧道 S,而选择其他通道进行行驶,从而可以有效避免隧道 S 内的拥塞,实现行驶畅通的效果,且第三终端 C3 的驾驶员还可以帮助第一终端 C1 拨打报警电话或火警电话等,以最快速度降低交通意外的损失、提高人身安全等。

[0247] 综上所述,本公开实施例中提供的安全预警方法,通过在第一终端和第二终端之间以及第二终端和第三终端之间建立无线网络连接,使得第二终端可以将第一终端的预警信息转发给第三终端;解决了相关技术中存在的由于该方案需要在每个路口、入口等地点设置 RSU,因此成本过高,不利于普及;而且 RSU 需要电力、有线网络等硬件支持,对某些偏远地区具有局限性的问题;由于可以将基于同一种无线网络协议的两个终端进行互联,无需在路口或入口等地点设置 RSU,也无需电力或有线网络的支持,因此达到了可以大大减少成本、更便于普及的效果,且由于第一终端和第三终端尚未建立连接,第二终端可以直接将第一终端的预警信息发送给第三终端,从而保证了预警信息的传播最大化,可以有效地避免交通事故的堵塞、提高交通安全等效果。

[0248] 下述为本公开装置实施例,可以用于执行本公开方法实施例。对于本公开装置实施例中未披露的细节,请参照本公开方法实施例。

[0249] 图 6 是根据一示例性实施例示出的一种安全预警装置的框图,如图 6 所示,该安全

预警装置应用于图 1 所示实施环境中的第一终端 102 中,该安全预警装置包括但不限于:第一建立模块 602、第一接收模块 604、第一获取模块 606 和预警确定模块 608。

[0250] 该第一建立模块 602,被配置为用于与第二终端建立无线网络连接;

[0251] 该第一接收模块 604,被配置为用于根据与该第二终端建立的无线网络连接,接收该第二终端发送的状态信息,该第二终端发送的状态信息包括该第二终端在行驶时的行驶信息;

[0252] 该第一获取模块 606,被配置为用于获取该第一终端的状态信息,该第一终端的状态信息包括该第一终端在行驶时的行驶信息;

[0253] 该预警确定模块 608,被配置为用于根据该第一终端的状态信息和该第二终端的状态信息,确定是否向该第二终端发送预警信息。

[0254] 综上所述,本公开实施例中提供的安全预警装置,通过在第一终端和第二终端之间建立无线网络连接,使得第一终端和第二终端之间进行状态信息交互,以此确定是否需要向对端发送预警信息;解决了相关技术中存在的由于该方案需要在每个路口、入口等地点设置 RSU,因此成本过高,不利于普及;而且 RSU 需要电力、有线网络等硬件支持,对某些偏远地区具有局限性的问题;由于可以将基于同一种无线网络协议的两个终端进行互联,无需在路口或入口等地点设置 RSU,也无需电力或有限网络的支持,因此达到了可以大大减少成本、更便于普及的效果。

[0255] 图 7 是根据另一示例性实施例示出的一种安全预警装置的示意图,如图 7 所示,该安全预警装置应用于图 1 所示实施环境中的第一终端 102 中。该安全预警装置可以包括但不限于:第一建立模块 702、第一接收模块 704、第一获取模块 706 和预警确定模块 708。

[0256] 该第一建立模块 702,被配置为用于与第二终端建立无线网络连接;

[0257] 该第一接收模块 704,被配置为用于根据与该第二终端建立的无线网络连接,接收该第二终端发送的状态信息,该第二终端发送的状态信息包括该第二终端在行驶时的行驶信息;

[0258] 该第一获取模块 706,被配置为用于获取该第一终端的状态信息,该第一终端的状态信息包括该第一终端在行驶时的行驶信息;

[0259] 该预警确定模块 708,被配置为用于根据该第一终端的状态信息和该第二终端的状态信息,确定是否向该第二终端发送预警信息。

[0260] 在图 7 所示实施例中的第一种可能的实现方式中,该第一建立模块 702 被配置为包括:第一检测单元 702a、第一确定单元 702b、第一发送单元 702c、第二检测单元 702d 和第一完成单元 702e。

[0261] 该第一检测单元 702a,被配置为用于检测是否接收到符合条件的无线信号,该符合条件的无线信号与该第一终端发送的无线信号基于同一种无线网络协议;

[0262] 该第一确定单元 702b,被配置为用于在该第一检测单元 702a 的检测结果为接收到该符合条件的无线信号时,将发送该符合条件的无线信号的终端确定为该第二终端;

[0263] 该第一发送单元 702c,被配置为用于每隔预定时间间隔向该第二终端发送建立无线网络连接的连接请求;

[0264] 该第二检测单元 702d,被配置为用于检测是否接收到该第二终端反馈的允许应答,该允许应答是该第二终端在接收到该第一终端发送的该连接请求后,允许与该第一终

端建立无线网络连接时反馈的；

[0265] 该第一完成单元 702e, 被配置为用于当第二检测单元 702d 的检测结果为接收到该第二终端反馈的该允许应答时, 完成与该第二终端建立的无线网络连接。

[0266] 在图 7 所示实施例中的第二种可能的实现方式中, 该预警确定模块 708, 被配置为可以包括: 第一预估单元 708a、第二预估单元 708b、计算单元 708c 和第二确定单元 708d, 或者, 和第三确定单元 708e 以及第四确定单元 708f。

[0267] 该第一预估单元 708a, 被配置为用于根据该第一终端的行驶信息对该第一终端将要行驶的路径进行预估, 得到第一预估路径；

[0268] 该第二预估单元 708b, 被配置为用于根据该第二终端的行驶信息对该第二终端将要行驶的路径进行预估, 得到第二预估路径；

[0269] 该计算单元 708c, 被配置为用于在该第一预估路径与该第二预估路径存在相交点, 则计算该第一终端与该第二终端之间的最短距离；

[0270] 该第二确定单元 708d, 被配置为用于根据该最短距离与预定距离阈值进行对比, 确定是否向该第二终端发送预警信息；或, 该第三确定单元 708e, 被配置为用于根据该最短距离与预定距离阈值进行对比, 该第四确定单元 708f, 被配置为用于在该最短距离小于该预定距离阈值时, 根据该第二终端的状态信息中是否存在运行信息, 确定是否向该第二终端发送预警信息, 该运行信息用于指示该第二终端正运行有指定应用程序。

[0271] 在图 7 所示实施例中的第三种可能的实现方式中, 该安全预警装置还可以包括: 计算模块 710 和显示模块 712。

[0272] 该计算模块 710, 被配置为用于在该第二终端的状态信息中存在运行信息时, 在该第一终端和该第二终端之间的距离小于预定距离阈值时, 计算该第二终端是否位于该第一终端对应的指定视角范围内；

[0273] 该显示模块 712, 被配置为在该第二终端位于该第一终端对应的指定视角范围内时, 在该第一终端上提示与该第二终端对应的指定视角相关的警示信息。

[0274] 在图 7 所示实施例中的第四种可能的实现方式中, 该安全预警装置还可以包括: 第一检测模块 714 和广播模块 716。

[0275] 该第一检测模块 714, 被配置为用于检测该第一终端的预警项是否被主动触发；

[0276] 该广播模块 716, 被配置为用于当该第一检测模块 714 的检测结果为该第一终端主动触发该预警项时, 广播发送第一标记消息, 该第一标记消息中携带有该第一终端的标识、该第一终端的状态信息以及该预警项所对应的预警信息。

[0277] 在图 7 所示实施例中的第五种可能的实现方式中, 该第一检测模块 714, 被配置为可以包括: 第三检测单元 714a 和第四检测单元 714b。

[0278] 该第三检测单元 714a, 被配置为用于当该预警项为设定的报警状态参数中的一项报警状态参数时, 检测该第一终端的报警状态参数中至少一项报警状态参数是否满足对应的预警条件；或,

[0279] 该第四检测单元 714b, 被配置为用于当该预警项为设定的报警触发器中的一项报警触发器时, 检测该第一终端的报警触发器中至少一项报警触发器是否被触发。

[0280] 综上所述, 本公开实施例中提供的安全预警装置, 通过在第一终端和第二终端之间建立无线网络连接, 使得第一终端和第二终端之间进行状态信息交互, 以此确定是否需

要向对端发送预警信息；解决了相关技术中存在的由于该方案需要在每个路口、入口等地点设置 RSU，因此成本过高，不利于普及；而且 RSU 需要电力、有线网络等硬件支持，对某些偏远地区具有局限性的问题；由于可以将基于同一种无线网络协议的两个终端进行互联，无需在路口或入口等地点设置 RSU，也无需电力或有线网络的支持，因此达到了可以大大减少成本、更便于普及的效果。

[0281] 图 8 是根据再一示例性实施例示出的一种安全预警装置的示意图，如图 8 所示，该安全预警装置应用于图 1 所示实施环境中的第二终端 104 中。该安全预警装置可以包括但不限于：第二建立模块 802、第二获取模块 804 和第一发送模块 806。

[0282] 该第二建立模块 802，被配置为用于与第一终端建立无线网络连接；

[0283] 该第二获取模块 804，被配置为用于获取该第二终端的状态信息，该第二终端的状态信息包括该第二终端在行驶时的行驶信息；

[0284] 该第一发送模块 806，被配置为用于根据与该第一终端建立的无线网络连接，向该第一终端发送该状态信息，由该第一终端根据该第一终端的状态信息和该第二终端的该状态信息确定是否向该第二终端发送预警信息，该第二终端的状态信息包括该第一终端在行驶时的行驶信息。

[0285] 综上所述，本公开实施例中提供的安全预警装置，通过在第一终端和第二终端之间建立无线网络连接，使得第一终端和第二终端之间进行状态信息交互，以此确定是否需要向对端发送预警信息；解决了相关技术中存在的由于该方案需要在每个路口、入口等地点设置 RSU，因此成本过高，不利于普及；而且 RSU 需要电力、有线网络等硬件支持，对某些偏远地区具有局限性的问题；由于可以将基于同一种无线网络协议的两个终端进行互联，无需在路口或入口等地点设置 RSU，也无需电力或有线网络的支持，因此达到了可以大大减少成本、更便于普及的效果。

[0286] 图 9 是根据还一示例性实施例示出的一种安全预警装置的示意图，如图 9 所示，该安全预警装置应用于图 1 所示实施环境中的第二终端 104 中。该安全预警装置可以包括但不限于：第二建立模块 902、第二获取模块 904 和第一发送模块 906。

[0287] 该第二建立模块 902，被配置为用于与第一终端建立无线网络连接；

[0288] 该第二获取模块 904，被配置为用于获取该第二终端的状态信息，该第二终端的状态信息包括该第二终端在行驶时的行驶信息；

[0289] 该第一发送模块 906，被配置为用于根据与该第一终端建立的无线网络连接，向该第一终端发送该状态信息，由该第一终端根据该第一终端的状态信息和该第二终端的该状态信息确定是否向该第二终端发送预警信息，该第二终端的状态信息包括该第一终端在行驶时的行驶信息。

[0290] 在图 9 所示实施例中的第一种可能的实现方式中，第二建立模块 902，包括：第五检测单元 902a、反馈单元 902b 和第二完成单元 902c。

[0291] 该第五检测单元 902a，被配置为用于检测是否接收到该第一终端发送的建立无线网络连接的连接请求，该连接请求是该第一终端在接收到该第二终端发送的无线信号之后向该第二终端发送的；

[0292] 该反馈单元 902b，被配置为用于在该第五检测单元 902a 的检测结果为接收到该第一终端发送的建立无线网络连接的连接请求时，向该第一终端反馈允许应答，该允许应

答用于指示该第二终端允许与该第一终端建立无线网络连接；

[0293] 该第二完成单元 902c, 被配置为用于完成与该第一终端建立的无线网络连接。

[0294] 在图 9 所示实施例中的第二种可能的实现方式中, 第二获取模块 904, 包括: 第五确定单元 904a、第六检测单元 904b 和第六确定单元 904c。

[0295] 该第五确定单元 904a, 被配置为用于获取该第二终端当前行驶时的行驶信息, 将该行驶信息确定为该状态信息一部分；

[0296] 该第六检测单元 904b, 被配置为用于检测该第二终端是否正在运行指定应用程序；

[0297] 该第六确定单元 904c, 被配置为用于在该第六检测单元 904b 的检测结果为该第二终端正在运行指定应用程序时, 将运行信息确定为该状态信息的一部分, 该运行信息用于指示该第二终端正运行有该指定应用程序。

[0298] 在图 9 所示实施例中的第三种可能的实现方式中, 该安全预警装置还可以包括: 第二接收模块 908 和第二发送模块 910。

[0299] 该第二接收模块 908, 被配置为用于接收该第一终端广播发送的第一标记消息, 该第一标记消息中携带有该第一终端的标识、该第一终端的状态信息以及该第一终端触发预警项时产生的预警信息；

[0300] 该第二发送模块 910, 被配置为用于按照与第三终端之间的无线网络协议, 向该第三终端发送第二标记消息, 该第二标记消息携带有该第一终端的标识、该第一终端的状态信息以及该第一终端触发预警项时产生的预警信息, 该第三终端为与该第一终端之间成功建立无线网络连接的不同于第一终端的任一终端。

[0301] 综上所述, 本公开实施例中提供的安全预警装置, 通过在第一终端和第二终端之间建立无线网络连接, 使得第一终端和第二终端之间进行状态信息交互, 以此确定是否需要向对端发送预警信息; 解决了相关技术中存在的由于该方案需要在每个路口、入口等地点设置 RSU, 因此成本过高, 不利于普及; 而且 RSU 需要电力、有线网络等硬件支持, 对某些偏远地区具有局限性的问题; 由于可以将基于同一种无线网络协议的两个终端进行互联, 无需在路口或入口等地点设置 RSU, 也无需电力或有线网络的支持, 因此达到了可以大大减少成本、更便于普及的效果。

[0302] 关于上述实施例中的装置, 其中各个模块执行操作的具体方式已经在有关该方法的实施例中进行了详细描述, 此处将不做详细阐述说明。

[0303] 图 10 是根据一示例性实施例示出的一种安全预警系统的示意图, 如图 10 所示, 该安全预警装置应用于图 1 所示实施环境中。该安全预警系统可以包括: 第一终端 1002 和第二终端 1004, 其中第一终端 1002 与第二终端 1004 进行无线网络连接；

[0304] 第一终端包括图 6 或图 7 所示实施例中的任一种可能的实现方式中的安全预警装置；

[0305] 第二终端包括图 8 或图 9 所示实施例中的任一种可能的实现方式中的安全预警装置。

[0306] 综上所述, 本公开实施例中提供的安全预警系统, 通过在第一终端和第二终端之间建立无线网络连接, 使得第一终端和第二终端之间进行状态信息交互, 以此确定是否需要向对端发送预警信息; 解决了相关技术中存在的由于该方案需要在每个路口、入口等地

点设置 RSU,因此成本过高,不利于普及;而且 RSU 需要电力、有线网络等硬件支持,对某些偏远地区具有局限性的问题;由于可以将基于同一种无线网络协议的两个终端进行互联,无需在路口或入口等地点设置 RSU,也无需电力或有限网络的支持,因此达到了可以大大减少成本、更便于普及的效果。

[0307] 本公开的一个实施例中提供了一种第一终端,该第一终端可以包括:

[0308] 处理器;

[0309] 用于存储所述处理器可执行指令的存储器;

[0310] 其中,所述处理器被配置为:

[0311] 与第二终端建立无线网络连接;

[0312] 根据与所述第二终端建立的无线网络连接,接收所述第二终端发送的状态信息,所述第二终端发送的状态信息包括所述第二终端在行驶时的行驶信息;

[0313] 获取所述第一终端的状态信息,所述第一终端的状态信息包括所述第一终端在行驶时的行驶信息;

[0314] 根据所述第一终端的状态信息和所述第二终端的状态信息,确定是否向所述第二终端发送预警信息。

[0315] 本公开的一个实施例中提供了一种第二终端,该第二终端可以包括:

[0316] 处理器;

[0317] 用于存储所述处理器可执行指令的存储器;

[0318] 其中,所述处理器被配置为:

[0319] 与第一终端建立无线网络连接;

[0320] 获取所述第二终端的状态信息,所述第二终端的状态信息包括所述第二终端在行驶时的行驶信息;

[0321] 根据与所述第一终端建立的无线网络连接,向所述第一终端发送所述状态信息,由所述第一终端根据所述第一终端的状态信息和所述第二终端的所述状态信息确定是否向所述第二终端发送预警信息,所述第二终端的状态信息包括所述第一终端在行驶时的行驶信息。

[0322] 图 11 是根据一示例性实施例示出的一种安全预警装置 1100 的框图。装置 1100 可以应用于上述中第一终端或第二终端中,例如,装置 1100 是移动电话,计算机,数字广播终端,消息收发设备,游戏控制台,平板设备,医疗设备,健身设备,个人数字助理等。

[0323] 参照图 11,装置 1100 可以包括以下一个或多个组件:处理组件 1102,存储器 1104,电源组件 1106,多媒体组件 1108,音频组件 1110,输入/输出(I/O)接口 1112,传感器组件 1114,以及通信组件 1116。

[0324] 处理组件 1102 通常控制装置 1100 的整体操作,诸如与显示,电话呼叫,数据通信,相机操作和记录操作相关联的操作。处理组件 1102 可以包括一个或多个处理器 1118 来执行指令,以完成上述的方法的全部或部分步骤。此外,处理组件 1102 可以包括一个或多个模块,便于处理组件 1102 和其他组件之间的交互。例如,处理组件 1102 可以包括多媒体模块,以方便多媒体组件 1108 和处理组件 1102 之间的交互。

[0325] 存储器 1104 被配置为存储各种类型的数据以支持在装置 1100 的操作。这些数据的示例包括用于在装置 1100 上操作的任何应用程序或方法的指令,联系人数据,电话簿数

据,消息,图片,视频等。存储器 1104 可以由任何类型的易失性或非易失性存储设备或者它们的组合实现,如静态随机存取存储器 (SRAM),电可擦除可编程只读存储器 (EEPROM),可擦除可编程只读存储器 (EPROM),可编程只读存储器 (PROM),只读存储器 (ROM),磁存储器,快闪存储器,磁盘或光盘。

[0326] 电源组件 1106 为装置 1100 的各种组件提供电力。电源组件 1106 可以包括电源管理系统,一个或多个电源,及其他与为装置 1100 生成、管理和分配电力相关联的组件。

[0327] 多媒体组件 1108 包括在该装置 1100 和用户之间的提供一个输出接口的屏幕。在一些实施例中,屏幕可以包括液晶显示器 (LCD) 和触摸面板 (TP)。如果屏幕包括触摸面板,屏幕可以被实现为触摸屏,以接收来自用户的输入信号。触摸面板包括一个或多个触摸传感器以感测触摸、滑动和触摸面板上的手势。该触摸传感器可以不仅感测触摸或滑动动作的边界,而且还检测与该触摸或滑动操作相关的持续时间和压力。在一些实施例中,多媒体组件 1108 包括一个前置摄像头和 / 或后置摄像头。当装置 1100 处于操作模式,如拍摄模式或视频模式时,前置摄像头和 / 或后置摄像头可以接收外部的多媒体数据。每个前置摄像头和后置摄像头可以是一个固定的光学透镜系统或具有焦距和光学变焦能力。

[0328] 音频组件 1110 被配置为输出和 / 或输入音频信号。例如,音频组件 1110 包括一个麦克风 (MIC),当装置 1100 处于操作模式,如呼叫模式、记录模式和语音识别模式时,麦克风被配置为接收外部音频信号。所接收的音频信号可以被进一步存储在存储器 1104 或经由通信组件 1116 发送。在一些实施例中,音频组件 1110 还包括一个扬声器,用于输出音频信号。

[0329] I/O 接口 1112 为处理组件 1102 和外围接口模块之间提供接口,上述外围接口模块可以是键盘,点击轮,按钮等。这些按钮可包括但不限于:主页按钮、音量按钮、启动按钮和锁定按钮。

[0330] 传感器组件 1114 包括一个或多个传感器,用于为装置 1100 提供各个方面的状态评估。例如,传感器组件 1114 可以检测到装置 1100 的打开 / 关闭状态,组件的相对定位,例如该组件为装置 1100 的显示器和小键盘,传感器组件 1114 还可以检测装置 1100 或装置 1100 一个组件的位置改变,用户与装置 1100 接触的存在或不存在,装置 1100 方位或加速 / 减速和装置 1100 的温度变化。传感器组件 1114 可以包括接近传感器,被配置用来在没有任何的物理接触时检测附近物体的存在。传感器组件 1114 还可以包括光传感器,如 CMOS 或 CCD 图像传感器,用于在成像应用中使用。在一些实施例中,该传感器组件 1114 还可以包括加速度传感器,陀螺仪传感器,磁传感器,压力传感器或温度传感器。

[0331] 通信组件 1116 被配置为便于装置 1100 和其他设备之间有线或无线方式的通信。装置 1100 可以接入基于通信标准的无线网络,如 WiFi, 2G 或 3G, 或它们的组合。在一个示例性实施例中,通信组件 1116 经由广播信道接收来自外部广播管理系统的广播信号或广播相关信息。在一个示例性实施例中,该通信组件 1116 还包括近场通信 (NFC) 模块,以促进短程通信。例如,在 NFC 模块可基于射频识别 (RFID) 技术,红外数据协会 (IrDA) 技术,超宽带 (UWB) 技术,蓝牙 (BT) 技术和其他技术来实现。

[0332] 在示例性实施例中,装置 1100 可以被一个或多个应用专用集成电路 (ASIC)、数字信号处理器 (DSP)、数字信号处理设备 (DSPD)、可编程逻辑器件 (PLD)、现场可编程门阵列 (FPGA)、控制器、微控制器、微处理器或其他电子元件实现,用于执行上述安全预警方法。

[0333] 在示例性实施例中,还提供了一种包括指令的非临时性计算机可读存储介质,例如包括指令的存储器 1104,上述指令可由装置 1100 的处理器 1118 执行以完成上述方法。例如,该非临时性计算机可读存储介质可以是 ROM、随机存取存储器 (RAM)、CD-ROM、磁带、软盘和光数据存储设备等。

[0334] 本领域技术人员在考虑说明书及实践这里公开的发明后,将容易想到本发明的其它实施方案。本申请旨在涵盖本发明的任何变型、用途或者适应性变化,这些变型、用途或者适应性变化遵循本发明的一般性原理并包括本公开未公开的本技术领域中的公知常识或惯用技术手段。说明书和实施例仅被视为示例性的,本发明的真正范围和精神由下面的权利要求指出。

[0335] 应当理解的是,本发明并不局限于上面已经描述并在附图中示出的精确结构,并且可以在不脱离其范围进行各种修改和改变。本发明的范围仅由所附的权利要求来限制。

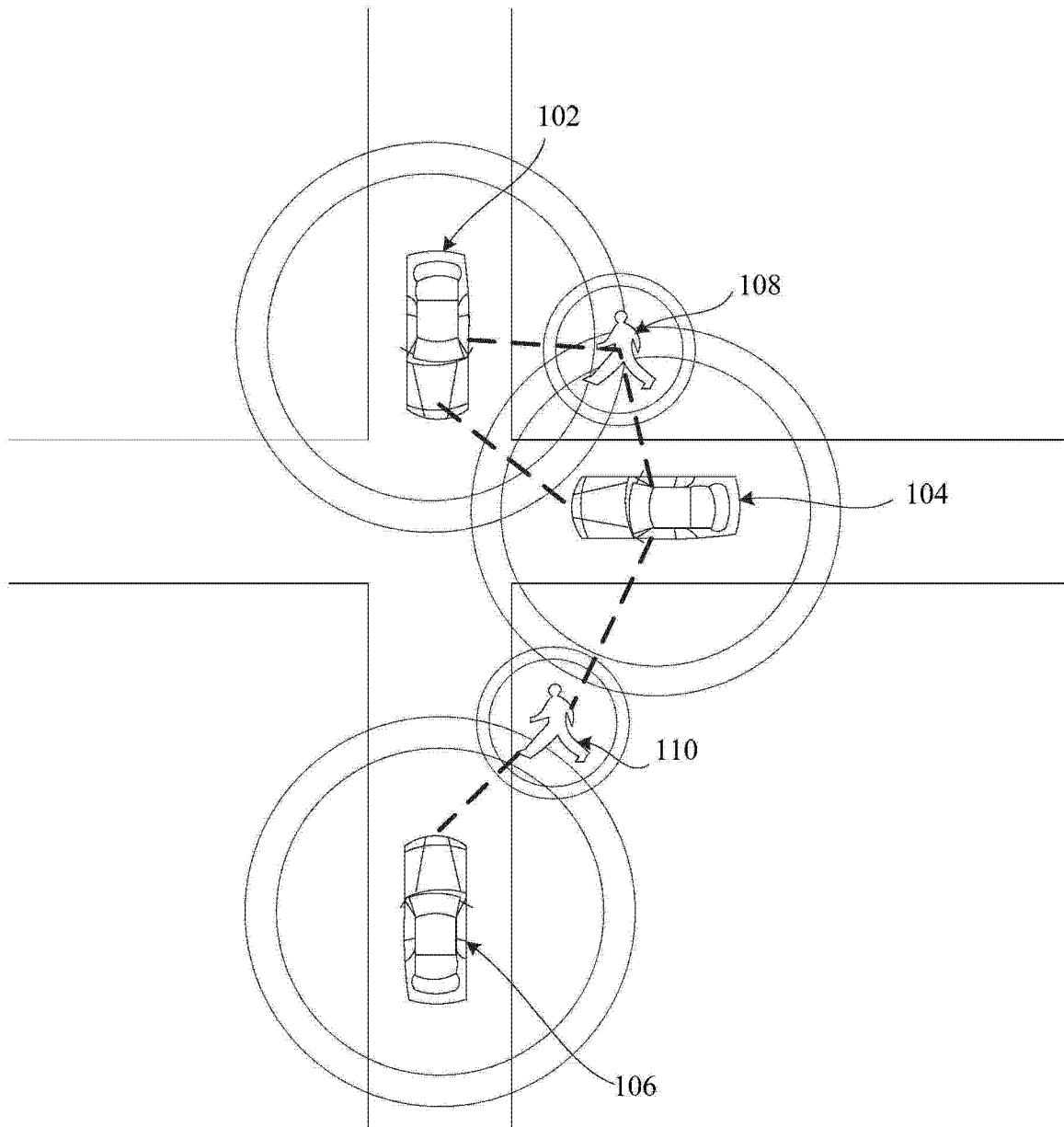


图 1

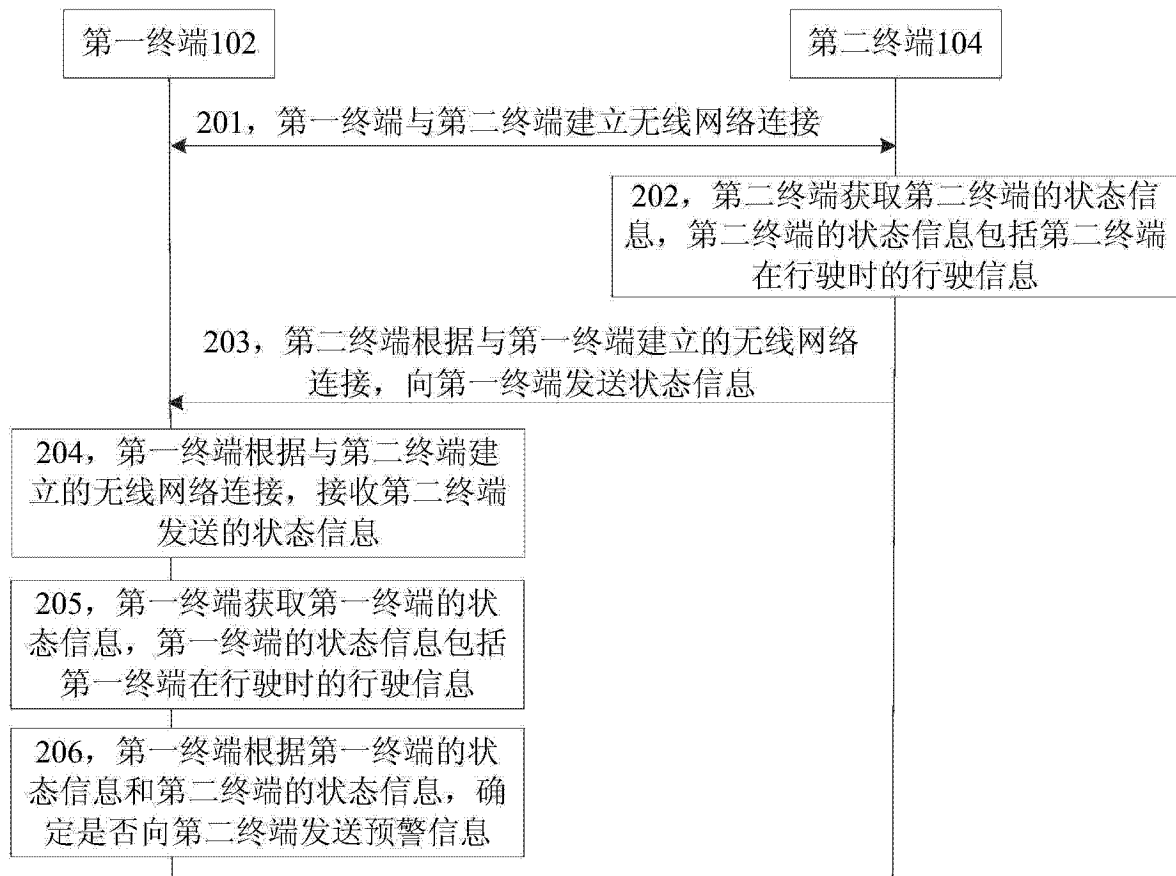


图 2

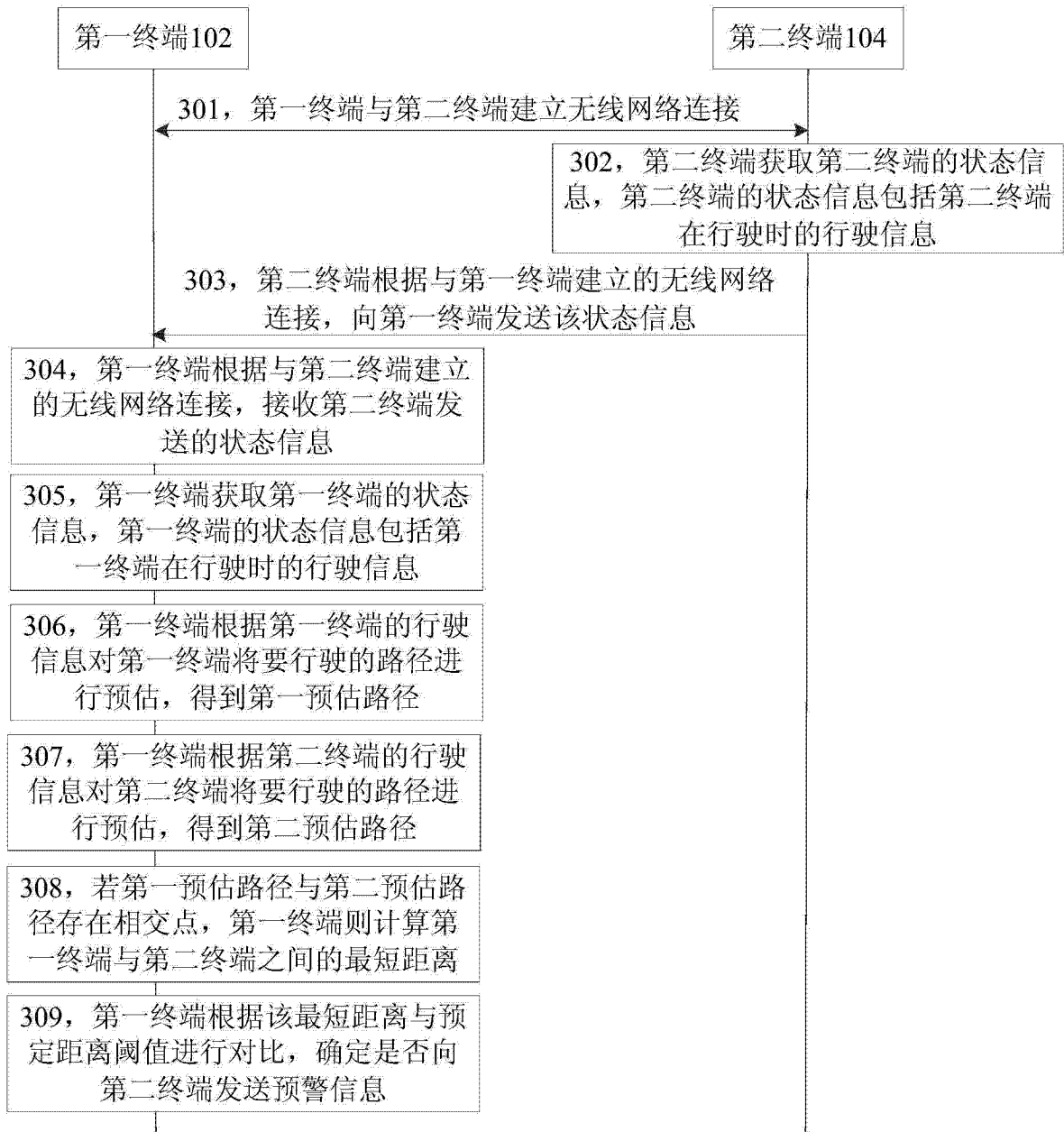


图 3A

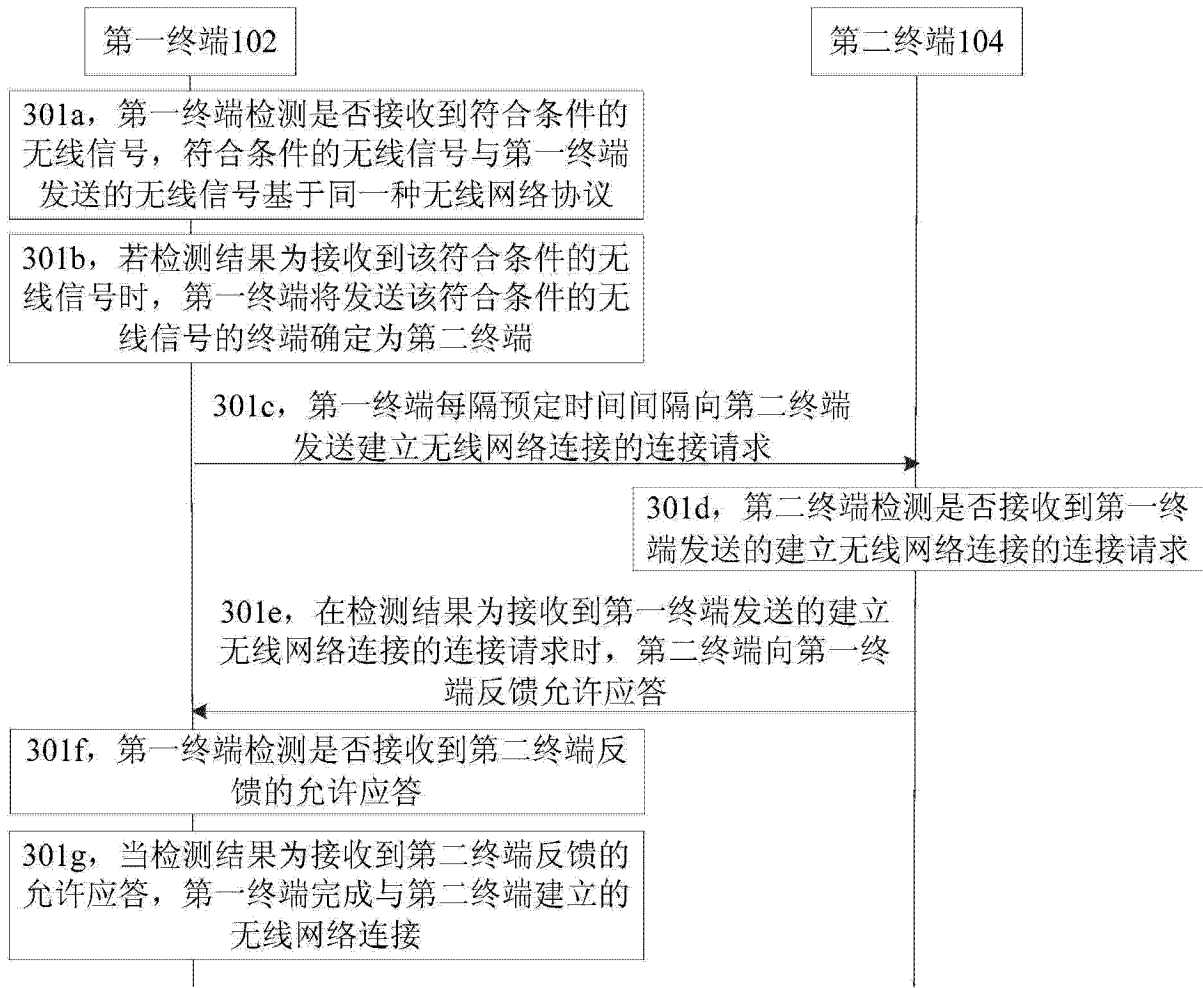


图 3B

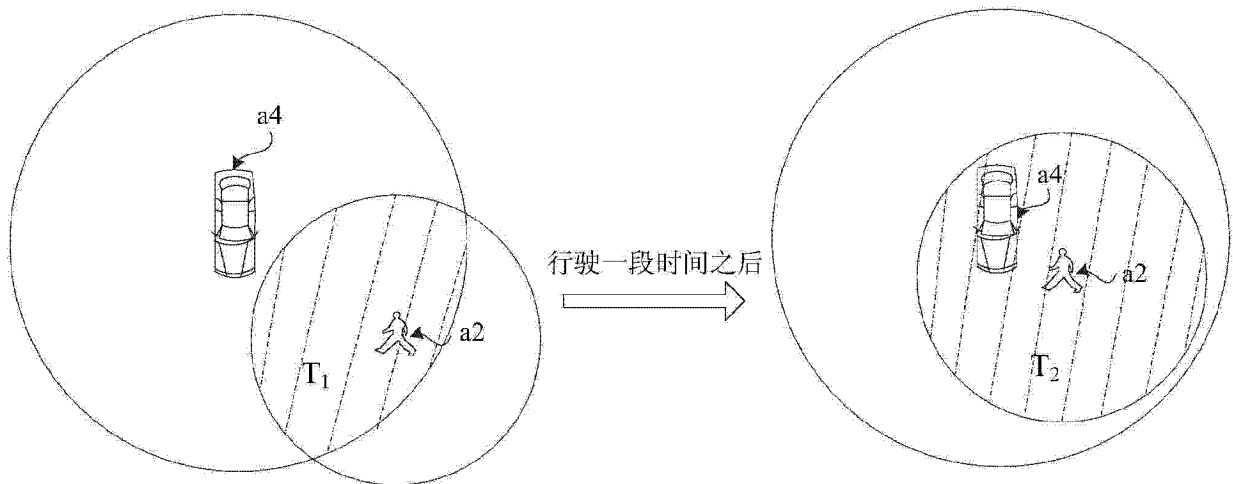


图 3C

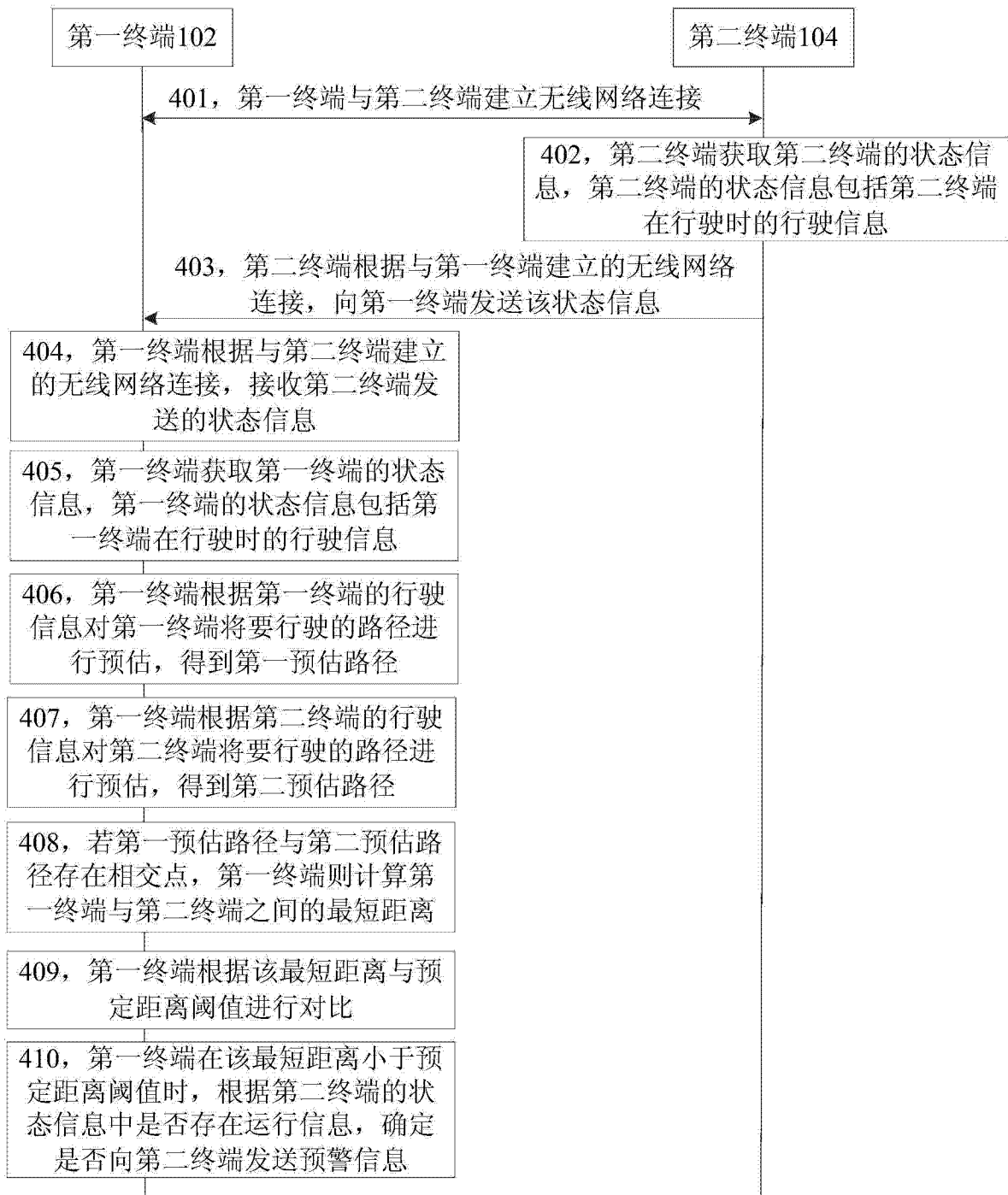


图 4A

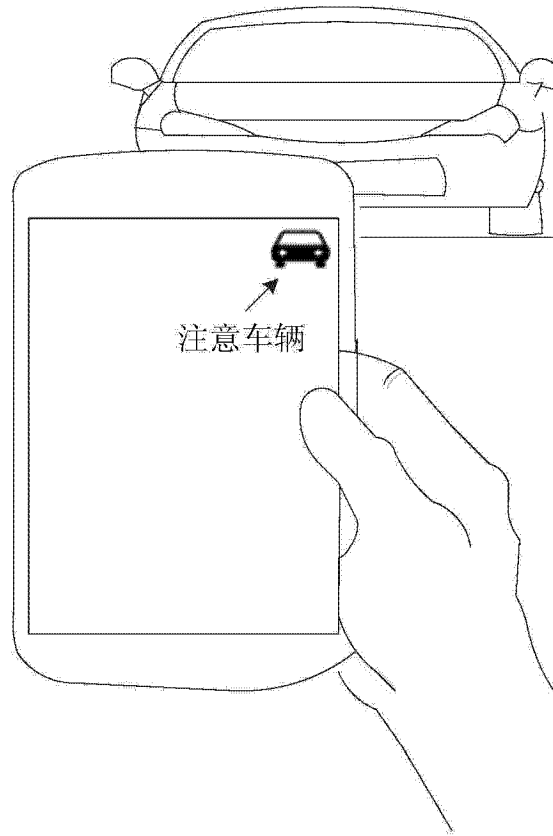


图 4B

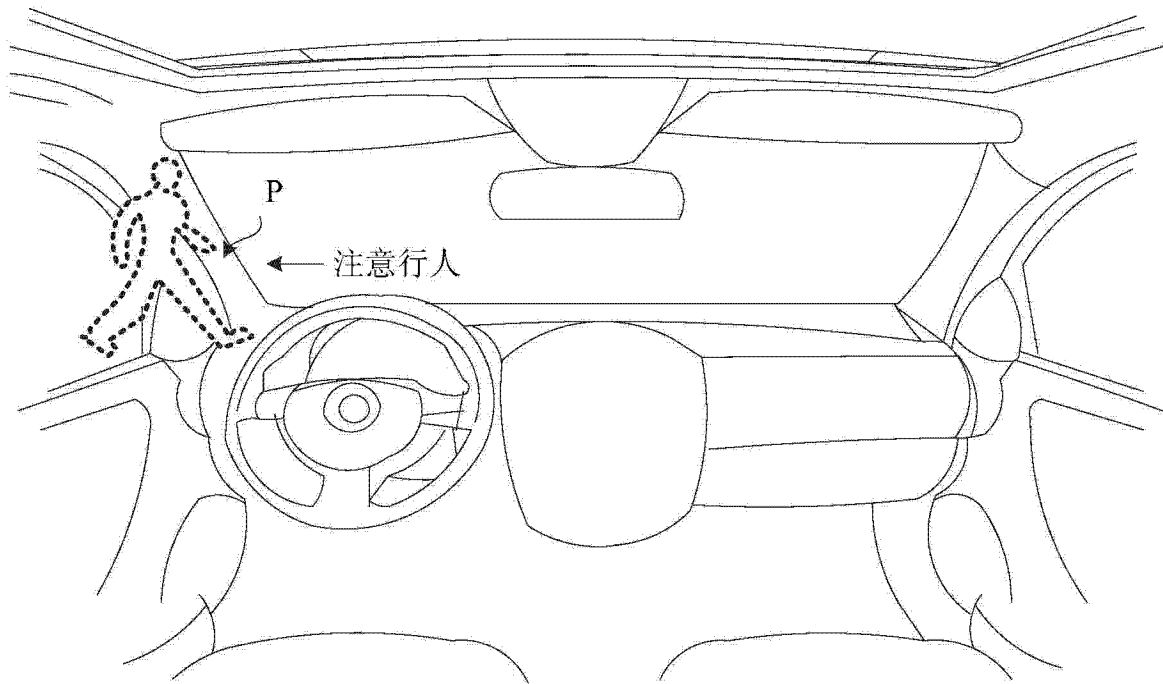


图 4C

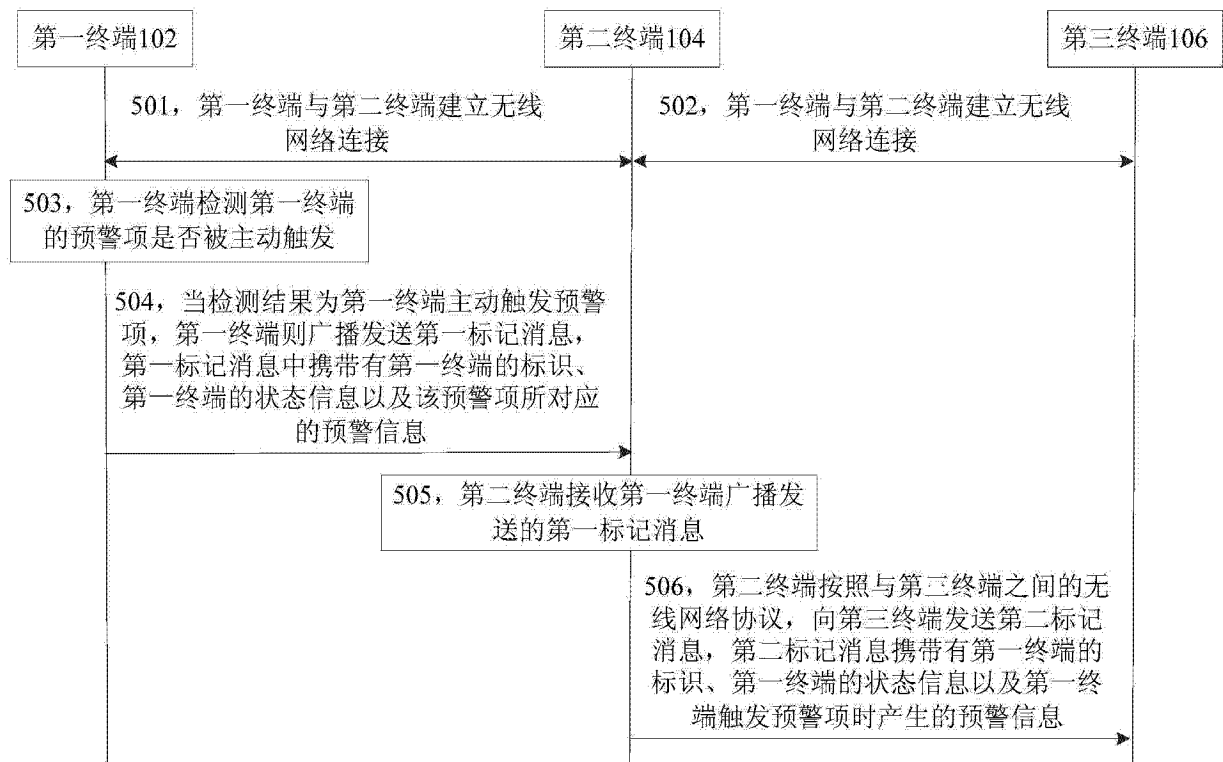


图 5A

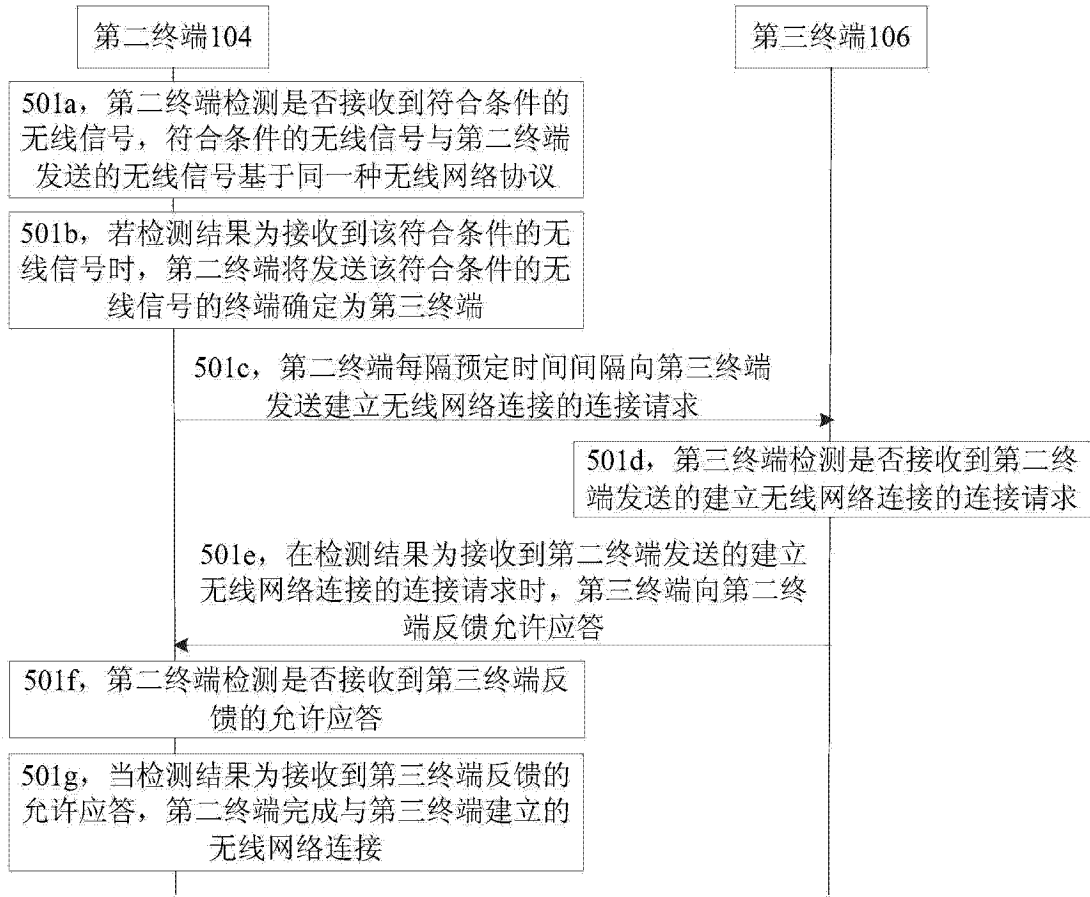


图 5B

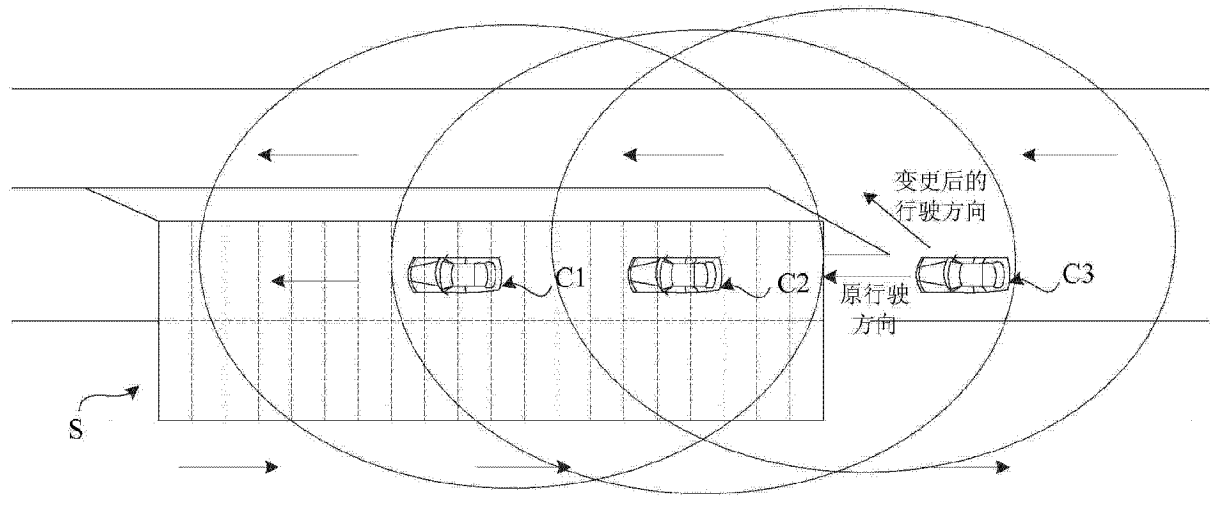


图 5C

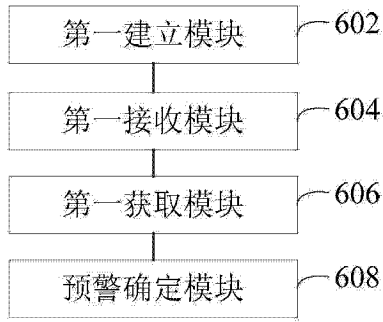


图 6

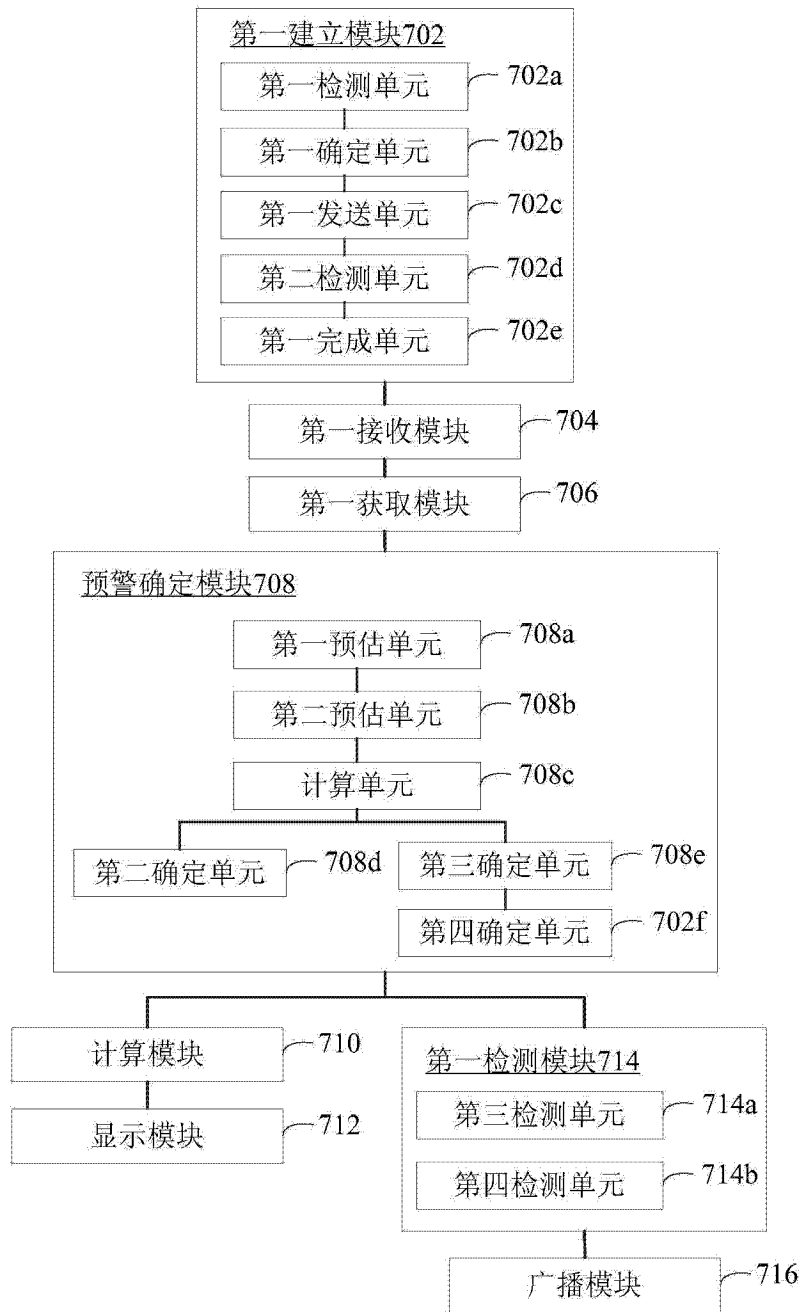


图 7

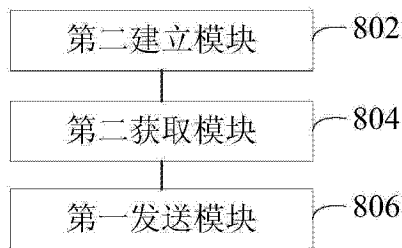


图 8

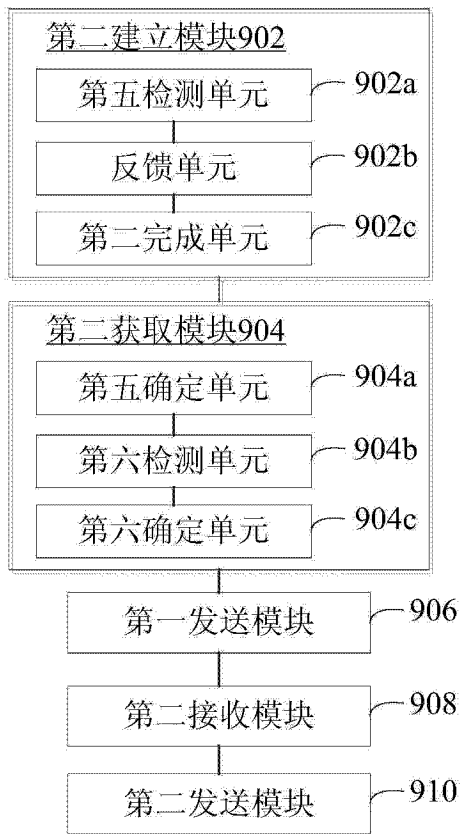


图 9

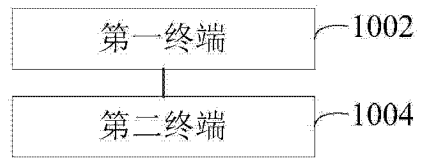


图 10

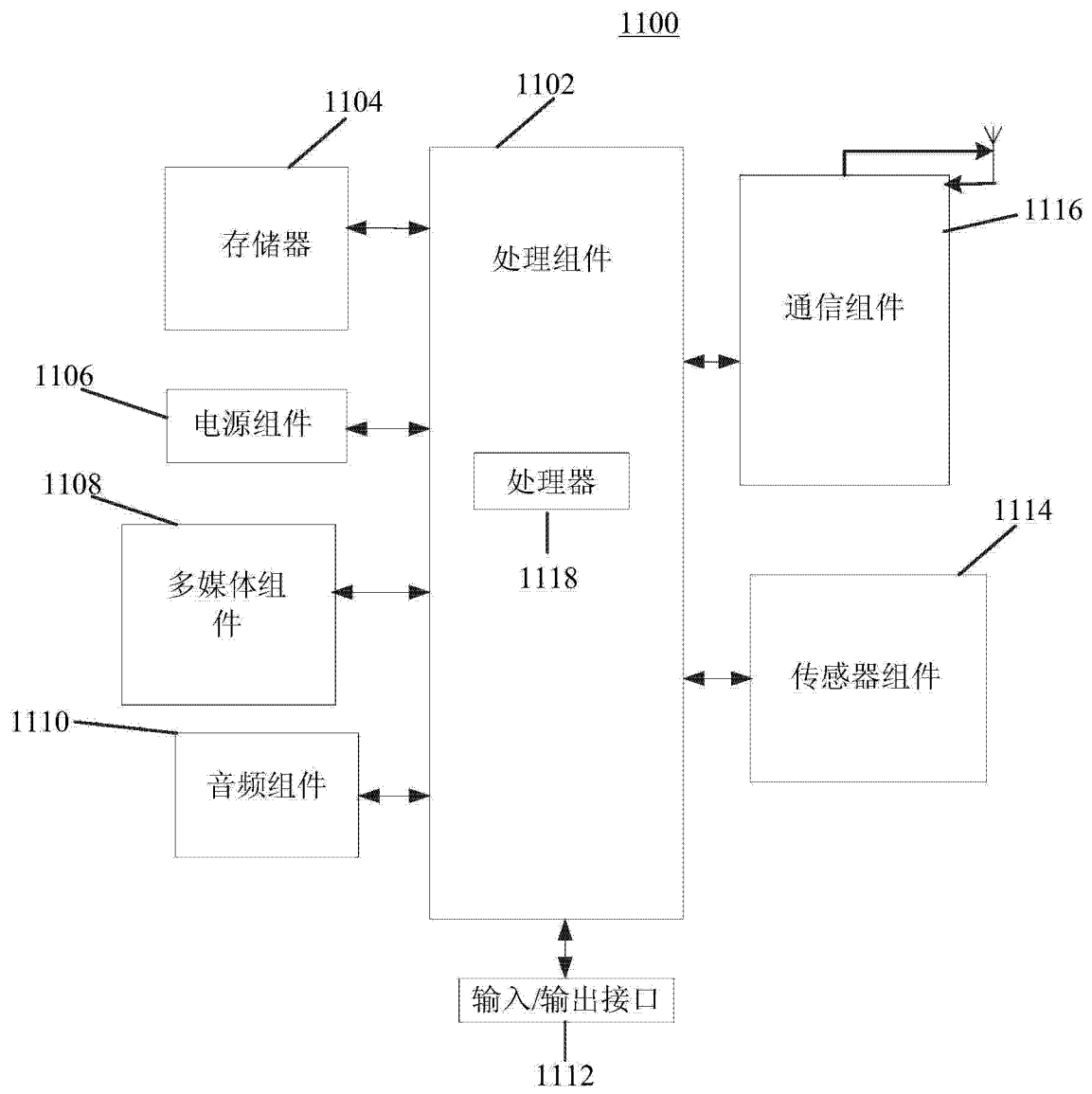


图 11