



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 109429172 A

(43)申请公布日 2019.03.05

(21)申请号 201810980847.9

H04W 4/80(2018.01)

(22)申请日 2018.08.27

H04W 76/10(2018.01)

(30)优先权数据

B60R 16/02(2006.01)

15/693559 2017.09.01 US

(71)申请人 通用汽车环球科技运作有限责任公司

地址 美国密歇根州

(72)发明人 R·A·赫拉巴克 J·萨尔加吉斯  
N·拉维 T·M·福雷斯特

(74)专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公司  
72001

代理人 代易宁 谭祐祥

(51)Int.Cl.

H04W 4/02(2018.01)

H04W 4/40(2018.01)

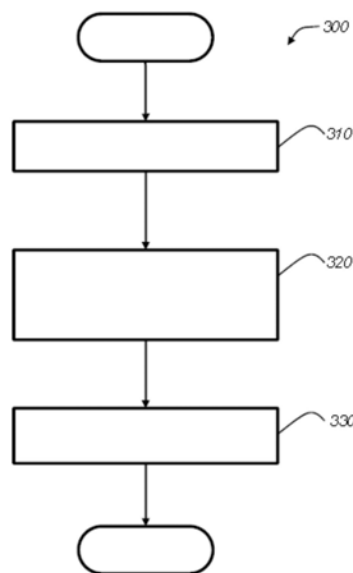
权利要求书2页 说明书16页 附图5页

(54)发明名称

基于位置的车辆无线通信

(57)摘要

本发明提供了一种用于在基于位置的无线通信装置与车辆之间进行无线通信的系统及方法。该方法包括如下步骤:检测车辆何时位于基于位置的无线通信装置的操作范围内;在基于位置的无线通信装置与车辆之间建立短程无线通信(SRWC)连接,其中SRWC连接通过至少一个能够实现多Gbps数据传输速率的第一频带进行执行;通过SRWC连接在基于位置的无线通信装置与车辆之间传输数据。



1. 一种用于在基于位置的无线通信装置与车辆之间进行无线通信的方法,所述方法包括如下步骤:

检测所述车辆何时位于所述基于位置的无线通信装置的操作范围内;

在所述基于位置的无线通信装置与所述车辆之间建立短程无线通信 (SRWC) 连接,其中所述SRWC连接通过至少一个能够实现多Gbps数据传输速率的第一频带进行执行;以及

通过所述SRWC连接在所述基于位置的无线通信装置与所述车辆之间传输数据。

2. 根据权利要求1所述的方法,其进一步包括通过通信链路在所述基于位置的无线通信装置与网络计算装置之间传递所述数据的步骤,其中所述通信链路被配置成通过至少一个第二频带进行操作。

3. 根据权利要求2所述的方法,其中所述传递步骤包括通过所述通信链路在所述基于位置的无线通信装置处经由所述网络计算装置从远程服务器接收所述数据。

4. 根据权利要求3所述的方法,其中,当在所述基于位置的无线通信装置处接收到所述数据且所述车辆被检测到处于所述基于位置的无线通信装置的所述操作范围内之后,所述传输步骤开始执行,且其中所述方法进一步包括在经由所述网络计算装置从所述远程服务器接收到所述数据之后,将所述数据储存在包括在所述基于位置的无线通信装置内的存储器装置中的步骤。

5. 根据权利要求4所述的方法,其中所述传输步骤包括:

从包括在所述基于位置的无线通信装置内的所述存储器装置中调用所述数据;以及通过所述SRWC连接将所述数据发送至所述车辆;

其中所述数据是车辆系统模块的空中 (OTA) 更新或待呈现在一个或多个车辆用户界面上的媒体内容。

6. 根据权利要求2所述的方法,其中所述传送步骤包括通过所述通信链路将所述数据从所述基于位置的无线通信装置发送至所述网络计算装置,且其中所述传输步骤包括经由所述SRWC连接在所述基于位置的无线通信装置处接收来自所述车辆的所述数据。

7. 根据权利要求6所述的方法,其中所述网络计算装置是网络接入装置,其中所述网络接入装置被配置成将所述数据发送至远程服务器,其中所述数据包括在远程服务器消息中,其中所述远程服务器消息包括所述远程服务器的因特网协议 (IP) 地址或域名,且其中所述域名可通过域名系统 (DNS) 服务器解析成IP地址。

8. 根据权利要求6所述的方法,其中所述数据指示所述车辆在包括所述基于位置的无线通信装置的位置处的存在,且其中所述远程服务器被配置成在所述车辆不再被检测到位于所述基于位置的无线通信装置的所述操作范围内时将消息发送至与所述车辆的用户相关联的网络计算装置。

9. 一种用于在基于位置的无线通信装置与车辆之间进行无线通信的方法,所述方法包括如下步骤:

在所述基于位置的无线通信装置与所述车辆之间建立第一短程无线通信 (SRWC) 连接,其中所述第一SRWC连接被配置成通过能够实现多Gbps数据传输速率的至少一个第一频带进行操作;以及

在检测到触发事件之后通过所述第一SRWC连接在所述基于位置的无线通信装置与所述车辆之间传输数据,其中所述触发事件与一个或多个车辆功能相关联,所述一个或多个

车辆功能包括所述基于位置的无线通信装置与所述车辆之间的数据传输。

10. 一种用于与车辆进行无线通信的系统,所述系统包括:

基于位置的无线通信装置,所述基于位置的无线通信装置被配置成:

检测所述车辆何时位于所述基于位置的无线通信装置的操作范围内;

建立到所述车辆的第一短程无线通信 (SRWC) 通信链路,其中所述第一SRWC通信链路被配置成通过能够实现多Gbps数据传输速率的至少一个第一频带进行操作;以及通过所述第一SRWC通信链路传输数据。

## 基于位置的车辆无线通信

[0001] 引言

[0002] 本公开总体上涉及车辆通信系统,具体涉及用于通过短程无线通信在基于位置的无线通信装置与车辆之间传输数据的系统及方法。

[0003] 现在许多车辆都装配有被配置成执行各种网络通信的电子器件。例如,许多车辆都可通过短程无线网络(例如,Wi-Fi™)以及蜂窝网络(例如,GPRS或CDMA)传送语音及数据通信。许多此类车辆电子器件被配置成将数据发送至远程服务器(例如,车辆后端服务设施)和/或从其接收数据,或将数据发送至其他无线通信装置。这些无线装置可通过短程无线通信(SRWC)连接至车辆。由于这些网络上的通信量不断增加,且传送成本较高,因此,期望的是使车辆选择性地将数据传送至能够通过较高的数据传输速率执行无线协议的无线通信装置和/或从其接收数据。

### 发明内容

[0004] 根据实施例,提供了一种用于在基于位置的无线通信装置与车辆之间进行无线通信的方法,该方法包括如下步骤:检测车辆何时位于基于位置的无线通信装置的操作范围内;在基于位置的无线通信装置与车辆之间建立短程无线通信(SRWC)连接,其中SRWC连接通过至少一个能够实现多Gbps数据传输速率的第一频带进行执行;通过SRWC连接在基于位置的无线通信装置与车辆之间传输数据。

[0005] 根据其他实施例,提供了第一实施例的用于进行无线通信的方法,该方法进一步包括如下步骤中的任意一个或多个:

[0006] 通过通信链路在基于位置的无线通信装置与网络计算装置之间传递数据的步骤,其中通信链路被配置成通过至少一个第二频带进行操作;

[0007] 其中传递步骤包括通过通信链路在基于位置的无线通信装置处经由网络计算装置从远程服务器接收数据;

[0008] 其中,当在基于位置的无线通信装置处接收到数据且车辆被检测到处于基于位置的无线通信装置的操作范围之内之后,传输步骤开始执行;

[0009] 在经由网络计算装置从远程服务器接收到数据之后,将数据储存在包括在基于位置的无线通信装置内的存储器装置中的步骤;

[0010] 其中传输步骤包括:从包括在基于位置的无线通信装置内的存储器装置中调用数据;以及通过SRWC连接将数据发送至车辆;

[0011] 其中数据是车辆系统模块的空中(OTA)更新或待呈现在一个或多个车辆用户界面上的媒体内容;

[0012] 其中通信链路采用短程无线通信(SRWC);

[0013] 其中通信链路采用有线通信链路;

[0014] 其中传送步骤包括通过通信链路将数据从基于位置的无线通信装置发送至网络计算装置;

[0015] 其中传输步骤包括经由SRWC连接在基于位置的无线通信装置处接收来自车辆的

数据；

[0016] 方法进一步包括将数据储存在基于位置的无线通信装置的存储器装置中的步骤；

[0017] 其中网络计算装置是网络接入装置，且其中网络接入装置被配置成将数据发送至远程服务器；

[0018] 其中数据包括在远程服务器消息中，其中远程服务器消息包括远程服务器的因特网协议 (IP) 地址或域名，其中域名可通过域名系统 (DNS) 服务器解析成 IP 地址。

[0019] 其中网络计算装置为智能电视、电子狗、台式计算机、膝上型计算机、智能电话或平板电脑；

[0020] 其中数据指示车辆在包括基于位置的无线通信装置的位置处的存在；

[0021] 其中远程服务器被配置成在车辆不再被检测到位于基于位置的无线通信装置的操作范围内时将消息发送至与车辆的用户相关联的网络计算装置；

[0022] 其中与车辆的用户相关联的网络计算装置为智能电视、电子狗、台式计算机、膝上型计算机、智能电话或平板电脑；

[0023] 其中第一频带包括一个或多个无线通信信道，其中该一个或多个无线通信信道中的每一个均包括在 35GHz 至 100GHz 之间的中心频率；

[0024] 其中第一频带包括 IEEE 802.11ad、IEEE 802.11aj、IEEE 802.11ay 或 IEEE 802.11az；

[0025] 方法进一步包括在基于位置的无线通信装置处接收来自至少一个摄像机的数据的步骤，其中该至少一个摄像机通过通信链路连接至基于位置的无线通信装置，该通信链路通过至少一个第二频带进行操作；以及

[0026] 其中检测步骤包括接收来自安装在车辆上的车辆通信模块的短程无线通信 (SRWC) 信号。

[0027] 根据另一实施例，提供了一种用于在基于位置的无线通信装置与车辆之间进行无线通信的方法，该方法包括如下步骤：在基于位置的无线通信装置与车辆之间建立第一短程无线通信 (SRWC) 连接，其中第一 SRWC 连接被配置成通过能够实现多 Gbps 数据传输速率的至少一个第一频带进行操作；以及在检测到触发事件之后通过第一 SRWC 连接在基于位置的无线通信装置与车辆之间传输数据，其中触发事件与一个或多个车辆功能相关联，该一个或多个车辆功能包括基于位置的无线通信装置与车辆之间的数据传输。

[0028] 根据另一实施例，提供了一种用于与车辆进行无线通信的系统，该系统包括：基于位置的无线通信装置，该基于位置的无线通信装置被配置成：检测车辆何时位于基于位置的无线通信装置的操作范围内；建立到车辆的第一短程无线通信 (SRWC) 通信链路，其中第一 SRWC 通信链路被配置成通过能够实现多 Gbps 数据传输速率的至少一个第一频带进行操作；以及通过第一 SRWC 通信链路传输数据。

## 附图说明

[0029] 示例性实施例将在下文中结合附图进行描述，其中相同的附图标记表示相同的元件。在这些附图中：

[0030] 图1是示出了能够利用本文所公开的方法的通信系统的实施例的框图；

[0031] 图2是示出了包括在图1的通信系统的实施例中的一些元件的更详细视图的框图；

[0032] 图3是示出了用于在基于位置的无线通信装置与车辆之间进行无线通信的方法的流程图;

[0033] 图4是示出了用于在基于位置的无线通信装置与车辆之间进行无线通信的方法的流程图;以及

[0034] 图5是示出了用于在基于位置的无线通信装置与车辆之间进行无线通信的方法的流程图。

### 具体实施方式

[0035] 下文描述的系统及方法能够在车辆与基于位置的通信装置之间进行数据通信,其中数据通过,例如,IEEE 802.11ad协议以多Gbps传输速率选择性地传输。

[0036] 现参照图1,示出了具有通信系统10且可用于实施本文所公开的方法的操作环境。通信系统10通常包括具有无线通信装置30的车辆12、带有基于位置的无线通信装置90的住所14、一个或多个无线载波系统70、陆地通信网络76、计算机78、远程设施80以及移动装置82。应理解的是,所公开的方法可与任意数量的不同系统一起使用,且其并不具体限制于本文所公开的操作环境。此外,系统10的架构、结构、配置和操作以及该系统的各部件在本领域中通常是公知的。因此,以下段落仅提供了针对一种此类通信系统10的简要概述;然而,未在本文中公开的其他系统也可采用所公开的方法。

[0037] 无线载波系统70可以是任何合适的蜂窝电话系统。载波系统70被示出为包括蜂窝塔72;然而,载波系统70可包括以下部件中的一个或多个(例如,取决于蜂窝技术):蜂窝塔、基站收发台、移动交换中心、基站控制器、演进节点(例如,eNodeBs)、移动管理实体(MME)、服务和PGN网关等以及任何其他使无线载波系统70与陆地网络76相连接或使无线载波系统与用户设备(UE,例如,其包括车辆12中的远程信息处理设备)相连接所需的联网部件。载波系统70可实现任何合适的通信技术,包括,例如,GSM/GPRS技术、CDMA或CDMA2000技术、LTE技术等。

[0038] 除了采用无线载波系统70以外,以卫星通信的形式存在的不同无线载波系统也可被采用来提供与车辆之间的单向或双向通信。这可通过一个或多个通信卫星(未示出)以及上行链路传送站(未示出)来获得实现。例如,单向通信可以是卫星无线电服务,其中节目内容(新闻、音乐等)由上行链路传送站进行接收,并打包上传,然后发送至卫星,该卫星向订户播送该节目。例如,双向通信可以是卫星拨号服务,其利用一个或多个通信卫星来中继车辆12与上行链路传送站之间的电话通信。如果使用的话,这种卫星拨号服务可使用来作为无线载波系统70的补充或替代。

[0039] 陆地网络76可以是连接至一个或多个陆线电话并使无线载波系统70连接至远程设施80的常规陆基电信网络。例如,陆地网络76可包括公用交换电话网络(PSTN)(例如,用于提供硬连接拨号服务的公用交换电话网络)、分组交换数据通信以及因特网基础设施。陆地网络76的一个或多个分段可通过如下网络来实现:标准有线网络、光纤或其他光网络、电缆网络、电力线、其他无线网络(例如,无线局域网(WLAN))、提供宽带无线接入的网络或其任意组合。

[0040] 计算机78(仅示出一台)可以是若干经由私有或公用网络(例如,因特网)进行访问的计算机中的一些。每一此类计算机78均可用于实现一个或多个目的,例如,可由车辆12进

行访问的网络服务器。例如,其他此类可访问计算机78可以是服务中心计算机,其中诊断信息以及其他车辆数据可从车辆上传至该服务中心计算机;客户端计算机,该客户端计算机供车辆所有者或其他订户使用来实现各种目的,例如,访问或接收车辆数据、建立或配置订户偏好或控制车辆功能;汽车共享服务器,该汽车共享服务器协调多个要求使用作为汽车共享服务的一部分的车辆的用户的注册;或第三方资源库,其中通过与车辆12、远程设施80或这两者进行通信来将车辆数据或其他信息提供至该第三方资源库,或从其提供车辆数据或其他信息。计算机78还可用于提供因特网连接(例如,DNS服务),或可使用来作为利用DHCP或其他合适的协议将IP地址分配给车辆12的网络地址服务器。

[0041] 远程设施80可被设计成为车辆电子器件20、移动装置82和/或基于位置的无线通信装置90提供若干不同的系统后端功能。远程设施80可包括一个或多个交换机、服务器、数据库、现场顾问以及自动语音应答系统(VRS),所有这些在本领域中都是公知的。远程设施80可包括上述各种部件中的任一个或全部,且优选地,各种部件中的每一个经由有线或无线局域网彼此相联接。远程设施80可经由联接至陆地网络76的调制解调器接收和传送数据。远程设施处的数据库可储存账户信息,例如,订户验证信息、车辆标识符、简档记录、行为模式以及其他相关的订户信息。数据传送可通过无线系统(例如,IEEE 802.11x、GPRS等)来进行执行。

[0042] 在所示出的实施例中,车辆12被描绘为乘用车,但应理解的是,还可使用任何其他车辆,包括机车、卡车、运动型多用途车(SUV)、休闲车(RV)、轮船、飞行器等。车辆电子器件20中的一些大体上示出在图1中,并包括无线通信装置30、GPS模块46、发动机控制单元(ECU)24、其他VSM 42以及许多其他部件和装置。不同的车辆电子器件中的部分或全部可连接以经由一个或多个通信总线(例如,总线44)彼此进行通信。通信总线44通过一个或多个网络协议为车辆电子器件提供网络连接。合适的网络连接的示例包括控制器区域网络(CAN)、媒体导向的系统传输(MOST)、本地互连网络(LIN)、局域网(LAN)以及其他合适的连接(例如,以太网或其他符合已知ISO、SAE及IEEE标准和规范的网络)等。

[0043] 车辆12可包括许多作为车辆电子器件20的一部分的车辆系统模块(VSM),例如,发动机控制单元(ECU)24、无线通信装置30、BCM(未示出)、GPS模块46以及车辆用户界面52-58,这将在下文中详细地进行描述。车辆12还可包括其他以遍布在整个车辆中的电子硬件部件的形式存在的VSM 42,这些电子硬件部件可接收来自一个或多个传感器的输入,并可利用所感测到的输入来执行诊断、监测、控制、报告和/或其他功能。例如,其他VSM可包括远程信息处理单元、中央组套模块(CSM)、信息娱乐单元、传动系统控制模块或变速器控制单元。优选地,各VSM 42通过通信总线44连接至其他VSM以及无线通信装置30,并可被编程成运行车辆系统及子系统诊断测试。一个或多个VSM 42可定期或偶尔对其软件或固件进行更新,且在某些实施例中,这种车辆更新可以是经由陆地网络76、基于位置的无线通信装置90和/或通信装置30从计算机78或远程设施80接收到的空中(OTA)更新。如本领域技术人员所理解的,上述VSM仅仅是可用于车辆12的模块中的一些的示例,原因在于许多其他VSM也是可能的。

[0044] 发动机控制单元(ECU)24可控制发动机操作的各种方面,例如,燃油点燃以及点火正时。ECU 24连接至通信总线44,并可从BCM或其他VSM 42(例如,无线通信装置30)接收操作指令。在一种情形中,ECU 24可从BCM接收启动车辆(即发起车辆点火)或其他主推进系统

(例如,电池驱动电机)的命令。在另一情形中,ECU 24可从无线通信装置30或BCM接收命令。ECU 24不执行任何操作或至少不启动车辆的发动机或主推进系统的信号。装置30或BCM可响应于从计算机78或远程设施80接收到移除车辆禁用(RVD)命令而发出该信号,这将在下文中进行更详细的讨论。

[0045] 无线通信装置30能够经由短程无线通信(SRWC)传递数据。如在图1的示例性实施例中示出的,无线通信装置30包括无线接入点32、处理器34、存储器36以及一个或多个天线38(仅示出其中之一)。在一个实施例中,无线通信装置30可以是独立模块,或在其他实施例中,装置30可并入或包括来作为一个或多个其他车辆系统模块(例如,中央组套模块(CSM)、车身控制模块、信息娱乐模块、远程信息处理模块、头部单元和/或网关模块)的一部分。在某些实施例中,装置30可实施来作为安装在车辆中的OEM安装(嵌入式)装置或售后市场装置。

[0046] 无线通信装置30可被配置成根据一个或多个无线协议进行无线通信,该一个或多个无线协议包括短程无线通信(SRWC),例如,WiGig™、Wi-Fi™、WiMAX™、ZigBee™、无线直连(Wi-Fi Direct™)、蓝牙(Bluetooth™)、低功耗蓝牙(Bluetooth Low Energy™)(BLE)、近场通信(NFC)或任何其他IEEE 802.11协议。在许多实施例中,无线通信装置30可根据能够实现多Gbps数据传输速率的SRWC(例如,IEEE 802.11ad(WiGig™)、IEEE 802.11aj、IEEE 802.11ay以及IEEE 802.11az等)进行操作。如本文所使用的,“多Gbps传输速率”是指至少1.00千兆位/秒的传输速率。在其他实施例中,无线通信装置30可根据其他极高吞吐量(VHT) WLAN标准或协议进行操作。在某些实施例中,无线通信装置30可以是三频带WiGig™使能装置(在下文中进行更详细的讨论),从而使得装置30能够根据多个频带进行通信。更具体地,WiFi和WiGig™三频带意味着支持频率在2.4至5GHz之间的WiFi以及频率为60GHz的WiGig™。

[0047] 无线接入点32使得无线通信装置30能够传送并接收SRWC,例如,BLE或IEEE 802.11ad。WAP 32可包括SRWC芯片集或在下文中参照基于位置的装置90进行更详细的讨论的各种网络接口控制器(包括无线网络接口控制器)中的任一种。无线通信装置30可利用一种或多种SRWC协议来连接至一个或多个短程无线通信(SRWC)装置。如本文所使用的,短程无线通信(SRWC)装置是一种能够进行SRWC的装置,并可包括SRWC芯片集。此外,在某些实施例中,无线通信装置可包括蜂窝芯片集,由此使得装置能够经由一种或多种蜂窝协议(例如,供蜂窝载波系统70使用的蜂窝协议)进行通信。

[0048] 处理器34可以是任意类型的能够处理电子指令的装置,包括微处理器、微控制器、主处理器、控制器、车辆通信处理器以及专用集成电路(ASIC)。该处理器可以是仅用于通信装置30的专用处理器,或可与其他车辆系统共享。处理器34执行各种类型的数字储存指令,例如,储存在存储器36中的软件或固件程序,这些指令使得装置30能够提供各种服务。例如,处理器34可执行程序或处理数据以执行或补充本文所讨论的方法的至少一部分。存储器36可包括RAM、其他暂时供电存储器、任何非瞬变计算机可读介质(例如,EEPROM)或任何其他储存执行本文所讨论的各种装置功能所需的软件中的部分或全部的电子计算机介质。

[0049] 在一个实施例中,无线通信装置30可在车辆处于电源接通状态以及电源关闭状态中时进行操作。如本文所使用的,“电源接通状态”是车辆的一种状态,在该状态中,车辆的点火系统或主推进系统(或主推进器)被启动;而且,如本文所使用的,“电源关闭状态”是车

辆的一种状态,在该状态中,车辆的点火系统或主推进系统(或主推进器)不被启动。无线通信装置30的操作或状态可由另一车辆系统模块进行控制,例如,由BCM或信息娱乐模块进行控制。当处于电源接通状态中时,无线通信装置30可一直保持在“开启(ON)”状态,或可一直由车辆电池或其他电源供电。当处于电源关闭状态中时,无线通信装置30可保持处于低功率模式中,或可被定期供电,从而使得装置30可处于唤醒状态中,并可执行各种操作,例如,监听或寻找无线装置以与其相连接。

[0050] 例如,无线通信装置30可被BCM定期唤醒;随后,装置30可通过SRWC(例如,低功耗蓝牙)执行扫描操作。该扫描操作可在预定时间段内执行,或可基于各种其他车辆或环境状态之上。车辆可重复该过程,直至检测到无线消息,或直至车辆处于发动状态中(即从电源关闭状态切换至电源接通状态)。在检测到SRWC装置或接收到无线消息之后,无线通信装置30可通过传送和接收一个或多个无线消息来与SRWC装置进行通信。这些消息可包括验证或通过其他方式核实发送(或假装发送)无线消息的SRWC装置的标识、通过一种或多种授权技术(在下文中进行更详细的讨论)授权SRWC装置,以及/或者使SRWC装置与无线通信装置30进行配对(例如,诸如,通过蓝牙或低功耗蓝牙配对)。

[0051] 一旦在无线通信装置30与SRWC装置(其可以是移动装置82或基于位置的无线通信装置90)之间建立起连接,无线通信装置30就可等待来自SRWC装置的无线消息,该无线消息包括具体命令或功能。或车辆可将命令或请求发送至SRWC装置。装置30一旦接收到此类无线消息,车辆就可验证和/或授权该消息和/或SRWC装置。之后,可对命令或功能进行解释或修改,并且/或者该命令或功能可传递至执行该命令或功能的特定VSM。可选地,基于该命令或功能的新消息可被生成,并可发送至另一VSM。

[0052] 在某些实施例中,车辆或基于位置的装置可识别或察觉指示即将进行的车辆操作的某些用户动作。例如,可指示即将进行的车辆操作的某些用户动作可以是如下项中的一种或多种:用户接近车辆、用户操作车辆、用户进入车辆、解锁/锁定操作、发送至车辆的远程启动信号、用户处于车库或围绕着车辆存放区或停车区的区域中的检测、车库门的致动或任何其他指示即将进行的车辆操作的动作。即将进行的车辆操作可通过各种车辆系统模块和/或SRWC装置来进行。例如,无线通信装置30可察觉到接收信号强度指示符(RSSI)正在不断增加,其中该接收信号强度指示符包括在从基于位置的装置90接收到的消息中。另一示例可以通过SSID(即网络ID)检测SRWC。

[0053] 在一个实施例中,若车辆确定用户正在接近车辆,则车辆可通过预期用户对车辆的使用和/或操作来执行一个或多个车辆功能。例如,在确定用户正在接近车辆之后(这可暂时或即刻指示车辆的使用或操作),车辆可将数据传送至SRWC装置(例如,基于位置的无线通信装置90)和/或从其接收数据。

[0054] 车辆功能是指任何可由车辆进行执行的功能或操作,包括起动或启动远程信息处理单元、GPS模块、信息娱乐单元、中央组套模块(CSM)或其他VSM。此外,车辆功能可包括:经由BCM对车门进行解锁或锁定、启动车辆的点火系统或主推进系统、禁用/启用车辆点火系统或主推进系统、对包括在车辆中的乘客座椅进行加热或冷却、执行车辆舱室的空气调节或加热、开启/关闭或闪示包括在车辆中的前灯或其他车灯、通过车笛或扬声器(例如,包括在音频系统54中的扬声器)发射可听声音、从远程装置或位置14处的装置下载信息(例如,空中更新)或内容数据(例如,音频/视频播放列表或文件)、从SRWC装置(例如,基于位置的

装置90) 下载信息和/或内容数据, 或将信息和/或内容数据上传至该SRWC装置, 以及/或者执行车辆的各种其他操作或功能, 其中有许多都在本文中进行了描述。此外, 某些车辆功能可基于某些条件进行修改、启用或禁用, 这些条件包括当前车辆状态、车辆在特定位置(例如, 住所14) 处的存在的检测、天气条件或其他环境条件、SRWC装置的标识和/或时刻。例如, 当外部空气温度高于30°C时, 空气调节器可被启动。此类车辆功能还可在SRWC装置断开连接、车辆电源关闭和/或确定车辆操作员或乘客离开车辆之后进行执行。

[0055] 无线通信装置30可经由分组交换数据通信与一个或多个远程网络进行通信。该分组交换数据通信可通过经由路由器或调制解调器连接至陆地网络的无线接入点进行执行。当用于诸如TCP/IP之类的分组交换数据通信时, 通信装置30可配置有静态IP地址, 或可被构建成自动接收来自网络(例如, 路由器) 上的另一装置或网络地址服务器的分配IP地址。

[0056] 分组交换数据通信还可通过蜂窝网络来进行执行, 该蜂窝网络可由装置30经由, 例如, 包括在车辆中的远程信息处理单元进行访问。在一个实施例中, 通信装置30还可包括蜂窝芯片集, 或可以以通信的方式联接至包括蜂窝芯片集的装置(例如, 远程信息处理单元)。在任一情况下, 通信装置30都可经由蜂窝芯片集通过无线载波系统70传递数据。在该实施例中, 无线电传送可用于与无线载波系统70一起建立通信信道(例如, 语音信道和/或数据信道), 从而使得语音和/或数据传送可经由信道进行发送和接收。数据可通过本领域中已知的技术经由数据连接(例如, 经由通过数据信道进行的分组数据传送) 或语音信道进行发送。对于涉及语音通信和数据通信的组合服务而言, 系统可通过语音信道使用单个呼叫, 并可根据需要通过语音信道在语音传送与数据传送之间进行切换, 且这可通过本领域技术人员所公知的技术来获得实现。在诸如LTE之类的现代网络中, 语音通信以及数据通信可同时进行执行。

[0057] 全球定位系统(GPS) 模块46从一组GPS卫星(未示出) 接收无线电信号。通过这些信号, 模块46可确定车辆位置, 这使得车辆能够确定其是否处于已知位置处, 例如, 住宅或工作场所。此外, GPS模块46可将该位置数据提供至无线通信装置30, 该无线通信装置随后可利用该数据来识别已知位置, 例如, 车辆操作员的住宅或工作场所。此外, GPS模块46可用于将导航服务以及其他位置相关服务提供给车辆驾驶员。导航信息可呈现在显示器58(或车辆内的其他显示器) 上, 或可以以声音的方式进行呈现, 例如, 当提供分路段导航时, 导航信息以声音的方式进行呈现。导航服务可通过专用车载导航模块(其可以是GPS模块46的一部分) 进行提供, 或部分或全部导航服务可经由安装在车辆中的远程信息处理单元进行提供, 其中位置信息发送至远程位置以为车辆提供导航地图、地图注记(感兴趣的地点、餐厅等)、线路计算等。位置信息可出于其他目的(例如, 车队管理和/或用于汽车共享服务中) 而提供至远程设施80或其他远程计算机系统(例如, 计算机78)。此外, 新地图数据或更新后地图数据可经由车辆的远程信息处理单元从远程设施80下载至GPS模块46。

[0058] 车辆电子器件20还包括若干使得车辆乘员能够提供和/或接收信息的车辆用户界面, 包括按钮52、音频系统54、麦克风56以及视频显示器58。如本文所使用的, 术语“车辆用户界面”广泛地包括任何合适形式的电子装置(包括硬件部件以及软件部件), 其设置在车辆上, 并使得车辆用户能够与车辆的部件进行通信或通过该部件进行通信。按钮52允许用户将输入手动输入至通信装置30中以提供其他数据、响应或控制输入。音频系统54将音频输出提供给车辆乘员, 而且该音频系统可以是专用的独立系统, 或可以是主车辆音频系统

的一部分。根据本文所示出的特定实施例,音频系统54可操作地联接至车辆总线44以及娱乐总线(未示出),并可提供AM、FM、卫星无线电、CD、DVD或其他多媒体功能。该功能可结合或独立于信息娱乐模块而提供。麦克风56将音频输入提供至无线通信装置30,从而使得驾驶员或其他乘员能够提供语音命令和/或经由无线载波系统70执行免提呼叫。为此,该麦克风可连接至利用本领域中已知的人机界面(HMI)技术的车载自动语音处理单元。视频显示器或触摸屏58优选为图形显示器(例如,仪表板上的触摸屏或反射出挡风玻璃的平视显示器),并可用于提供各种输入和输出功能。还可利用各种其他车辆用户界面,这是因为图1的界面仅仅是一个特定实施方式的示例。

[0059] 移动装置82是SRWC装置,并可包括:能够实现蜂窝电信、SRWC以及其他移动装置应用的硬件、软件和/或固件。移动装置82的硬件可包括:处理器以及用于储存软件、固件等的存储器(例如,被配置成与处理器一起操作的非瞬变计算机可读介质)。移动装置的处理器以及存储器可实现各种软件应用,这些软件应用可由用户(或制造商)进行预装或安装(例如,具有软件应用程序或图形用户界面(GUI))。车辆移动装置应用的一个实施方式可使得车辆用户能够与车辆12进行通信,并且/或者控制车辆的各种方面或功能,其中上文列出了这些方面或功能中的一部分。另一实施方式可使得用户能够预约使用作为汽车共享服务的一部分的车辆。此外,该应用还使得用户能够在任何时候都可与远程设施80或呼叫中心顾问进行联系。

[0060] 参照图2,示出了包括在图1的通信系统的实施例中的一些元件(即位置或住所14以及基于位置的无线通信装置90)的更详细视图。

[0061] 位置14被描述为民用住宅。然而,应理解的是,位置14可以是任何包括基于位置的无线通信装置的位置。位置14被示出为包括网络接入装置16、网络计算装置18、电源17以及基于位置的无线通信装置90。在一个示例中,位置14可以是民用住宅或其他民用建筑物(如所示实施例所示)、工作场所、公共建筑物或设施、营业场所、车库、停车楼、停车场或任何其他可包括基于位置的无线通信装置的位置。

[0062] 网络接入装置(NAD)16是网络计算装置,并包括与一个或多个远程网络进行通信的硬件。如本文所使用的,且如本领域技术人员所将理解的,“调制解调器”是指调制一个或多个信号以对待传送数据进行编码以及解调信号以对所接收到的数据进行解码的网络硬件装置。此外,如本文所使用的,且如本领域技术人员所将理解的,“路由器”是指促进计算机网络之间(例如,内联网(例如,局域网(LAN)、无线局域网(WLAN)、广域网(WAN))与远程网络(例如,远程设施80或计算机78处的因特网或网络)之间的通信的联网装置。可包括来作为网络接入装置的一部分的路由器可保留作为本地内联网的一部分的装置(例如,网络计算装置18以及基于位置的装置90)的寻址信息。寻址信息可保留在路由表或路由信息库(RIB)中,该路由表或路由信息库是一种储存信息的数据结构,该信息可用于路由正在网络之间传递的IP分组。路由表可储存在网络接入装置16处的存储器装置中,且网络接入装置的这种功能可通过处理器或安装在网络接入装置16中的其他处理装置进行执行。在一个实施例中,网络接入装置16包括调制解调器以及路由器,并被配置成在网络计算装置与陆地网络76之间传输数据。

[0063] 此外,网络接入装置16可包括一个或多个网络接口控制器(NIC),该一个或多个网络接口控制器可包括多种网络驱动器、网络适配器、网卡或网络接口中的任意一种。网络接

口控制器可以是将电路板(例如,主板)或通信总线连接至计算机网络(例如,LAN或WLAN)的硬件部件。在一个示例中,网络接入装置16的第一NIC可以是以以太网网卡,其可经由以太网线缆实现网络接入装置16与网络计算装置之间的通信。此外或可选地,网络接入装置16的第二NIC可以是无线网络接口控制器(WNIC),其可包括天线,并可根椐一种或多种如上所述的SRWC通信(包括IEEE802.11b/g/n/ac/ad)进行操作。在许多实施例中,网络接入装置16包括多个网络接口,其包括多个有线端口,其中该多个有线端口包括以太网端口、通用串行总线(USB)端口、光纤端口、令牌环以及多个本领域技术人员已知的其他端口。此外或可选地,网络接入装置16可根据各种SRWC进行通信,并可包括各种WNIC。

[0064] 网络计算装置18可以是任何能够连接至计算机网络并可根椐一个或多个网络协议(例如,TCP/IP或UDP/IP)执行网络通信的电子装置。网络计算装置可包括处理器或其他处理装置、存储器装置以及网络接口控制器。在一个实施例中,网络计算装置18可以是网络接入装置(例如,网络接入装置16)或个人计算机(例如,台式计算机或膝上型计算机)。在另一实施例中,网络计算装置18为智能电视(或连接TV、机顶盒(STB)或混合式电视),该智能电视是包括网络功能(例如,网络互连功能)的电视机。在又一实施例中,网络计算装置为电子狗,该电子狗是一种可物理连接至(例如,经由导线连接、插入物理端口等)电视或其他具有联网功能的计算装置的装置。在某些实施例中,智能TV或电子狗可允许媒体内容流式传输或通过其他方式下载至位置14处的计算装置,该媒体内容随后可由用户进行播放。此外或可选地,媒体内容可经由基于位置的无线通信装置90转发至车辆12,这将在下文中更详细地进行描述。

[0065] 在一个实施例中,网络计算装置18可以是网络摄像机,例如,因特网协议(IP)摄像机。网络摄像机是任何能够通过光学装置记录图像或视频的网络计算装置,例如,数码摄像机。网络摄像机可包括处理装置和/或存储器装置,该存储器装置可储存所记录的图像或视频。网络摄像机还可将图像或视频发送至另一网络计算装置、网络接入装置18或基于位置的无线通信装置90。在一个实施例中,网络摄像机可记录或流式传输围绕着车库或车辆存放区的区域的视频,然后将视频发送至基于位置的无线通信装置90,该无线通信装置随后可将视频转发至车辆12。车辆12随后可播放该视频或利用该视频来作出可用于一种或多种车辆功能的一种或多种确定,例如,告知用户车辆的路径中存在有物体。基于位置的无线通信装置90可在检测到车辆12离开或到达位置14处之后发起这种摄像机流式传输过程,这将在下文中进行更详细的描述。

[0066] 基于位置的无线通信装置90是一种将特定功能组提供至位置14处的通信网络的网络计算装置。在所示出的实施例中,基于位置的无线通信装置90被示出为包括无线接入点92、处理器94、存储器96以及电源98。电源可连接至电源17,该电源可将电能提供给基于位置的装置90。电源98可包括用于将交流电流转换为直流电流的整流器,并且/或者可包括其他部件,这些其他部件中有许多对于本领域技术人员而言是已知的。电源98还可包括导线和/或插入至标准的120V插座中的凸形两插脚或三插脚插头。从特定位置处的输电干线导出电能的其他变形对于本领域技术人员而言是已知的。

[0067] 如上文所讨论的,基于位置的无线通信装置90包括无线接入点92。无线接入点可包括上文参照包括在车辆12的无线通信装置30中的无线接入点32进行讨论的特征件或部件中的任一个或多个。例如,无线接入点92可根据IEEE 802.11协议、Wi-Fi™、WiMAX™、

ZigBee™、Wi-Fi Direct™、蓝牙、低功耗蓝牙 (BLE) 或近场通信 (NFC) 中的任意一种或多种进行操作。在许多实施例中,基于位置的无线通信装置90可根据能够实现多Gbps数据传输速率的SRWC(例如,IEEE 802.11ad、IEEE 802.11aj、IEEE802.11ay以及IEEE 802.11az)进行操作。此外,基于位置的无线通信装置90可包括任意数量和/或任意种类的网络接口控制器,这些网络接口控制器中有一部分可集成至无线接入点92,或与其相结合。在一个实施例中,基于位置的无线通信装置90可通过无线网卡或芯片集与车辆12进行通信,并可经由将装置连接至相应的网络接口控制器的以太网线缆与网络接入装置16进行通信。

[0068] 在一个实施例中,基于位置的无线通信装置90可根据一个或多个SRWC进行无线通信。例如,基于位置的装置90可以是WiGig三频带使能装置,从而使得其可根据多个频带(例如,2.4GHz频带、5GHz频带以及60GHz频带)(例如,分别根据IEEE 802.11b/g/n协议、IEEE 802.11n/ac协议以及IEEE 802.11ad协议)进行通信。在其他实施例中,基于位置的无线通信装置90可通过SRWC协议的各种组合中的任意一种进行操作。

[0069] 基于位置的装置90可包括一个或多个天线,且在某些实施例中,该装置可进行波束成形。如本领域技术人员所将理解的,“波束成形”是指通过用于发送单个消息的多个天线发射多个信号,其中信号以使得信号之间的干扰形成引导至接收装置的较强信号的方式进行发射。在一个示例中,接收装置(例如,车辆12)可将涉及其相对于基于位置的装置90的相对位置的信息发送至基于位置的装置。随后,基于位置的装置90可利用处理器94来计算相移和/或其他可用于形成有效的波束成形信号参数。接着,基于位置的装置90可在实现定向信号传送的同时或几乎同时通过其多个天线传送同一信号,这在克服信号干扰方面是有用的。类似地,车辆可具有多个天线38,该多个天线可利用波束成形技术通过IEEE 802.11ad或其他合适的协议将数据传输至基于位置的装置。

[0070] 除了作为供装置进行连接的无线接入点(WAP)以外,基于位置的装置90还可与另一无线接入点(例如,包括在车辆12中的无线通信装置30或网络接入装置16)进行无线通信。在一个实施例中,网络接入装置16可将基于位置的装置90连接至因特网或其他远程网络(例如,经由陆地网络76)。基于位置的装置90可被设定至基站或客户端模式;因此,其随后可与其他WAP进行无线通信。如本文所使用的,基站或客户端模式是无线通信装置的操作模式,该操作模式使得装置能够作为基站或客户端装置,由此允许装置扫描并连接至主机装置(例如,无线接入点)。更具体地,在客户端模式下,客户端装置允许另一装置(例如,服务器装置)对通信协议进行控制等。其他WAP可被设定至无线接入点模式,并可在装置90在基站模式下进行操作时提供供基于位置的装置90进行连接的热点。热点是指可在其中经由无线接入点在以基站或客户端模式进行操作的无线装置与主管热点的装置之间建立无线数据连接的区域。应理解的是,用于提供热点的协议不限于Wi-Fi™或WiGig™,且可使用任何SRWC,例如,上文列出的SRWC。

[0071] 处理器94可以是任何类型的能够处理电子指令的装置,其包括上文参照车辆无线通信装置30的处理器34进行讨论的处理器中的任一种。存储器96可以是任何类型的数字信息储存或记录装置(例如,RAM、ROM等)或本文所讨论的其他类型的存储器(包括易失性或非易失性存储器)中的任意一种。

[0072] 参照图3,示出了用于在基于位置的无线通信装置与车辆之间进行无线通信的方法300的实施例。在至少一个实施例中,方法300可部分或全部由基于位置的无线通信装置

90进行执行。方法300可用于各种情形中。在一种情形中,远程设施80可能期望经由陆地网络76以及基于位置的装置90将空中(OTA)更新或媒体内容发送至车辆12。在另一情形中,车辆可能期望经由基于位置的装置90将信息发送至远程设施或装置。在又一情形中,网络计算装置18可能期望经由基于位置的装置90将数据(例如,媒体内容、视频流等)发送至车辆12,以及/或者从其接收数据。如下文所讨论的,方法300的各种实施例解决这些情形中的一部分,而在方法400和500的某些实施例中,将会对这些情形进行更详细的讨论。

[0073] 方法300开始于步骤310,在该步骤中,作出关于车辆何时位于基于位置的无线通信装置的操作范围内的检测。如本文所使用的,“操作范围”是指可在基于位置的无线通信装置与车辆之间进行无线通信的范围,或覆盖由基于位置的无线通信装置产生或检测到的热点的范围。例如,当基于位置的装置90检测到车辆12的无线通信装置30所主管的热点时,车辆12可被检测到处于操作范围内。在另一示例中,当基于位置的装置90经由无线通信装置30接收到来自车辆12的无线消息时,车辆12可被检测到处于操作范围内。

[0074] 在其他实施例中,不同的触发事件可用来代替车辆检测。如本文所使用的,“触发事件”是指任何与一个或多个车辆相关功能相关联的事件,该一个或多个车辆相关功能包括基于位置的无线通信装置与车辆之间的数据传输。触发事件可以是车辆在指定位置(例如,住所14)处的位置或存在的检测、与车辆或一个或多个车辆功能相关的用户动作或指示、触发车辆相关事件(例如,与一个或多个车辆功能相关联的事件)的预设时间的发生、车辆状态变化或即将进行的车辆操作的指示。如上所述,车辆在指定位置处的位置或存在的检测可包括基于无线信号传递的检测,或可包括其他位置指示符(例如,GPS)的使用。在一个示例中,车辆可经由蜂窝载波系统70、陆地网络76以及网络接入装置16将消息发送至基于位置的无线通信装置90。消息可指示车辆即将到达位置14处。

[0075] 与车辆或一个或多个车辆功能相关的用户动作的示例包括:一个或多个车辆用户界面的操作,该一个或多个车辆用户界面显示可至少部分地由基于位置的无线通信装置90和/或车辆12进行执行的期望功能或操作;网络计算装置或网络接入装置在位置14处的操作,该网络计算装置或网络接入装置显示可至少部分地由基于位置的无线通信装置90和/或车辆12进行执行的期望功能或操作;或针对用户的与预设性能、状况或状态相对应的性能、状况或状态的检测。在一个特定示例中,位置14处的住宅自动化装置(即网络计算装置)可检测到用户已在电影播放中途关闭了智能TV并随后开启了车库门。基于位置的装置90可确定用户可能离开位置14;因此,基于位置的装置90可通过无线连接从智能TV下载媒体内容(例如,节目),然后将该媒体内容上传至车辆,这将在下文中进行更详细的讨论。

[0076] 在其他实施例中,车辆状态变化可用作触发事件。车辆状态变化是指一个或多个车辆部件(包括ECU 24、BCM、无线通信装置30或任何其他VSM 42)的状态变化。例如,车辆状态变化包括车辆锁定/解锁操作、车辆启动操作(车辆状态从电源关闭状态转变至电源接通状态)、车辆终止操作(即车辆状态从电源接通状态转变至电源关闭状态)、车门或门锁操作、车辆换挡操作以及车辆部件启动/关闭操作。在触发事件之后,例如,在检测到车辆位于基于位置的无线通信装置的操作范围内之后,方法300继续到步骤320。

[0077] 在步骤320中,在基于位置的无线通信装置与车辆之间建立短程无线通信(SRWC)连接。如上文所讨论的,各种SRWC可由无线通信装置30以及基于位置的装置90进行使用。在一个实施例中,SRWC连接通过能够实现多Gbps数据传输速率的至少一个第一频带进行操

作,而且在该实施例中,第一频带被称作多Gbps支持频带。第一频带可与由许多IEEE802.11协议(包括IEEE 802.11ad、IEEE 802.11aj、IEEE 802.11ay以及IEEE802.11az)使用的第一频带相对应。在一个特定实施例中,第一频带可包括一个或多个无线通信信道,其中该一个或多个无线通信信道中的每一个均包括在35GHz至100GHz之间的中心频率。例如,与IEEE 802.11ad相对应的频带(即IEEE 802.11ad频带)的操作频率为60GHz。

[0078] 在一个实施例中,一旦确定在基于位置的无线通信装置与车辆之间建立SRWC连接,基于位置的通信装置就可将连接请求消息发送至车辆通信装置30。车辆无线通信装置30可接收该连接请求消息,并通过将连接确认消息发送至基于位置的装置90来作为响应。可执行一个或多个无线通信,从而使得建立起安全的无线连接。连接请求消息、连接确认消息和/或一个或多个通信(统称“连接建立消息”)可以是握手验证的一部分,该握手验证由装置进行执行,以建立安全连接。这些连接建立消息中的任意一个或多个可包括基于位置的装置90或无线通信装置30的标识符,例如,媒体访问控制(MAC)地址或服务集标识符(SSID)。此外或可选地,安全信息(例如,与SSID相对应的密码短语)可发送来作为一个或多个连接建立消息的一部分。安全信息可包括公用密钥、私有密钥、证书、临时数或校验和。此外,在某些实施例中,任何连接建立消息都可根据公用密钥或私有密钥加密方案通过公用密钥或私有密钥来进行加密。在一个实施例中,根据IEEE 802.11i(例如,具有密码区块链接消息验证码协议(CCMP)的计数器模式)或伽罗瓦/计数器模式(GCM)的加密方案可用于通过SRWC连接执行安全无线通信。

[0079] 在一个实施例中,SRWC连接可建立利用IEEE 802.11ad频带的SRWC连接。通过基于位置的装置90传送一个或多个连接建立消息,SRWC连接得以建立,其中各SRWC连接包括前序部分、头标部分以及数据部分。利用IEEE 802.11ad频带的SRWC连接可利用GCM加密方案来确保通过该连接发送的消息的安全性。连接一旦建立,方法300就可继续到步骤330。

[0080] 在步骤330中,数据通过SRWC连接在基于位置的无线通信装置与车辆之间进行传输。例如,SRWC连接一旦建立,数据就可从车辆12传输至基于位置的装置90、从基于位置的装置90传输至车辆12或在这两个方向上进行传输。在一个实施例中,车辆更新或各种媒体内容可在检测到车辆的存在之前(或在另一触发事件之前)从网络计算装置或远程服务器下载至基于位置的装置90。随后,在检测到车辆(或其他触发事件)之后,可执行步骤320,从而在车辆12与基于位置的装置90之间建立连接。接着,车辆更新或媒体内容可通过SRWC连接传送至车辆,该车辆随后可执行更新、流式传输媒体内容和/或储存其他数据。此外,车辆上传数据可从车辆传送至基于位置的装置90,该装置储存上传数据,并随后将该数据转发至网络装置或远程服务器。

[0081] 在某些实施例中,SRWC连接通过能够实现多Gbps数据传输速率的IEEE 802.11ad频带进行执行。在此类实施例中,如上文所讨论的,基于位置的装置90可根据波束成形技术通过多个天线将数据“定向发送”至车辆。存在有许多其他情形和实施例,其中的一些将在下文中参照图4和5进行详细的描述。方法300结束。

[0082] 参照图4,示出了用于在基于位置的无线通信装置与车辆之间进行无线通信的方法400的实施例。通常而言,方法400包括在基于位置的无线通信装置处接收来自网络计算装置或网络接入装置的数据、将数据储存在基于位置的装置的存储器装置中、检测触发事件、建立与车辆之间的多Gbps支持SRWC连接,以及通过SRWC连接将数据传送至车辆。

[0083] 在一个实施例中,方法400可用于将从远程服务器下载的空中 (OTA) 更新或媒体内容发送至车辆。例如,用于车辆12的VSM 42的OTA更新可从远程服务器(例如,计算机78或远程设施80处的服务器)下载至基于位置的装置90。基于位置的装置随后可检测车辆12在操作范围内的存在,并接着通过多Gbps支持SRWC连接(例如,根据IEEE 802.11ad进行操作的连接)将OTA更新传输至车辆。在另一实施例中,来自网络计算装置的数据可下载至基于位置的装置,并接着通过多Gbps支持SRWC连接发送至车辆。在又一实施例中,基于位置的装置90可用于将来自位置14处的一个或多个摄像机的视频数据发送至车辆。视频数据可以是经由基于位置的装置90流式传输至车辆的“实时”数据。

[0084] 方法400开始于步骤410,在该步骤中,在基于位置的无线通信装置处通过基于位置的装置与网络接入装置之间的通信链路从网络接入装置接收数据。在一个实施例中,远程服务器(例如,远程设施80处的服务器或计算机78)可经由网络接入装置16将数据发送至基于位置的无线通信装置90。数据可以是车辆更新(例如,针对车辆系统模块的空中 (OTA) 车辆更新)或媒体内容(例如,图像、图片、视频、音频等),并可旨在传输至车辆(参照步骤450)。

[0085] 在另一实施例中,在步骤410中,在基于位置的无线通信装置处通过基于位置的装置与网络计算装置之间的通信链路从网络计算装置接收数据。在一个实施例中,媒体内容或其他数据可经由通信链路从智能TV或电子狗18发送至基于位置的无线通信装置90。

[0086] 在上述实施例中的任一个实施例中,通信链路可以是SRWC通信中的任一种(例如,IEEE 802.11b/g/n)或有线连接(例如,以太网连接)。此外,数据可在触发事件(例如,上述触发事件中的任一种)之后进行传输。在一个实施例中,用户可将某些媒体内容上传至用户的媒体账户,而且在检测到用户的账户发生变化之后,媒体内容可下载至基于位置的装置90,该装置随后可将该内容传输至车辆12(步骤450)。方法400继续到步骤420。

[0087] 在步骤420中,在经由网络接入装置从远程服务器接收到数据之后,该数据储存在基于位置的无线通信装置处。如上文所讨论的,在许多实施例中,基于位置的装置90包括存储器装置96。一旦从网络接入装置或另一网络计算装置接收到数据,该数据就可储存在存储器96中。存储器可以是硬盘驱动器(HDD)、固态驱动器(SSD)或其他合适的存储器装置。

[0088] 在其他实施例中,期望的是流式传输从网络装置接收到的数据。例如,网络摄像机可将视频数据发送至基于位置的装置,该装置随后可将视频数据发送至车辆(步骤450),从而使得来自摄像机的视频数据可流式传输以供车辆12上的操作员进行观看。在某些实施例中,可能不期望将视频数据储存在非易失性存储装置中;相反,期望的是立即将该数据流式传输至车辆。方法400继续到步骤430。

[0089] 在步骤430中,车辆被检测到位于基于位置的无线通信装置的操作范围内。在其他实施例中,检测到或确定发生了不同的触发事件。该步骤与上述方法300的步骤310相类似;因此,上文在步骤310中描述的任意一个或多个实施例可用于步骤430中。方法400继续到步骤440。

[0090] 在步骤440中,在基于位置的无线通信装置与车辆之间建立短程无线通信(SRWC)连接。该步骤与上述方法300的步骤320相类似;因此,上文在步骤320中描述的任意一个或多个实施例可用于步骤440中。在许多实施例中,SRWC连接可通过能够实现多Gbps数据传输速率的至少一个第一频带(例如,IEEE 802.11ad)进行执行。

[0091] 在其他实施例中,步骤430和/或步骤440可在步骤410、420和/或430之前或期间进行执行。例如,车辆可置于电源接通状态中,且车辆的变速器可被设定至倒车挡,这可构成触发事件(步骤430)。此时,期望的是将车辆连接至一个或多个网络摄像机,该一个或多个网络摄像机位于位置14处,并朝向围绕着车库、其他车辆存放区或停车区的区域。此时,车辆12与基于位置的无线通信装置90之间的SRWC连接可建立(步骤440),且网络摄像机与基于位置的无线通信装置之间的通信链路也可建立。摄像机可通过通信链路连接至基于位置的无线通信装置,该通信链路通过至少一个第二频带或经由有线连接(例如,以太网)进行操作。随后,网络摄像机可获得围绕着车库、其他车辆存放区或停车区的区域的视频。视频数据可从摄像机发送至基于位置的无线通信装置,并可在基于位置的无线通信装置处接收来自摄像机的视频数据(步骤410)。视频数据随后可通过SRWC连接(步骤450)从基于位置的装置发送至车辆,以进行流式传输从而供车辆操作员进行观看。方法400继续到步骤450。

[0092] 在步骤450中,在SRWC连接建立之后,从包括在基于位置的无线通信装置的存储器装置中调用数据,并通过SRWC连接将该数据发送至车辆。在一个实施例中,基于位置的无线通信装置90可利用处理器94来将数据分割成多个无线消息,该多个无线消息可通过包括在基于位置的装置90上的一个或多个天线进行发送。如上文所讨论的,基于位置的装置90还可采用已知的波束成形技术,这包括通过从多个天线发出的多个无线信号发送单个消息。

[0093] 在另一实施例中,无需从存储器装置中调用数据;相反,该数据可通过基于位置的无线通信装置从网络计算装置进行流式传输。例如,在上述关于网络摄像机的实施例中,视频数据可经由基于位置的装置90从网络摄像机18流式传输至车辆12。在其他实施例中,多种摄像机可同时记录视频数据,并经由基于位置的装置90将其发送至车辆。方法400随后结束。

[0094] 参照图5,示出了用于在基于位置的无线通信装置与车辆之间进行无线通信的方法500的实施例。通常而言,方法500包括检测触发事件、建立与车辆之间的多Gbps支持SRWC连接、在基于位置的无线通信装置处经由SRWC连接从车辆接收数据、将数据储存在基于位置的装置的存储器装置中,以及通过通信链路将数据传送至网络接入装置、网络计算装置或远程服务器。应理解的是,基于位置的装置90与网络接入装置16或网络计算装置18之间的通信链路可在方法500之前或在任一个或多个步骤510-540期间建立。

[0095] 在一种情形中,一个或多个用户可在车辆12上通过一个或多个车辆用户界面播放媒体内容;而且,在车辆到达位置14处之后,用户可能期望继续在位置14处的网络计算装置18(例如,智能TV)上播放媒体内容。在另一情形中,当车辆到达位置14处之后,关于车辆的行程的信息或其他信息可发送至和/或储存在远程服务器(例如,远程设施80处的服务器或计算机78)上。在任一情形中,且在许多其他情形中,方法500能够实现无线通信从而提供此类期望功能。

[0096] 方法500开始于步骤510,在该步骤中,车辆被检测到位于基于位置的无线通信装置的操作范围内。在其他实施例中,其他触发事件可用来代替车辆检测或作为车辆检测的补充。该步骤与方法300的步骤310和方法400的步骤430相类似;因此,上文在步骤310和/或步骤430中描述的任意一个或多个实施例可用于步骤510中。方法500继续到步骤520。

[0097] 在步骤520中,在基于位置的无线通信装置与车辆之间建立短程无线通信(SRWC)连接。该步骤与方法300的步骤320和方法400的步骤440相类似;因此,上文在步骤320和/或

步骤440中描述的任意一个或多个实施例可用于步骤520中。在许多实施例中,SRWC连接可通过能够实现多Gbps数据传输速率的至少一个第一频带(例如,IEEE 802.11ad)进行执行。方法500继续到步骤530。

[0098] 在步骤530中,在基于位置的无线通信装置处经由SRWC连接从车辆接收数据。在一个实施例中,当车辆到达位置14处时(这可在步骤510处检测到),媒体内容可发送至基于位置的装置90。在另一实施例中,车辆信息或行程信息可经由SRWC连接从车辆12发送至基于位置的装置90。在某些实施例中,基于位置的装置90可允许数据以多Gbps速率进行传输,这可减少车辆必须将电能供给至无线通信装置的时间。方法500继续到步骤540。

[0099] 在步骤540中,所接收到的数据储存在基于位置的无线通信装置的存储器装置中。该步骤与上述方法400的步骤420相类似;因此,上文在步骤420中描述的任意一个或多个实施例可用于步骤540中。例如,在步骤530中接收到的媒体内容或其他数据可储存在基于位置的装置90的存储器装置96上。方法500继续到步骤550。

[0100] 在步骤550中,数据通过通信链路从基于位置的无线通信装置发送至网络计算装置。通信链路可以是有线通信链路(例如,以太网连接)或无线通信链路(例如,SRWC连接)。在某些实施例中,网络计算装置可以是智能电视、电子狗、台式计算机、膝上型计算机、智能电话或平板电脑。在此类实施例中,数据可以是媒体内容,该媒体内容可在网络计算装置18上进行观看或呈现。

[0101] 在其他实施例中,数据发送至网络接入装置16,该网络接入装置可连接至一个或多个远程网络。网络接入装置16可被配置成将数据发送至远程服务器。数据可由处理器94进行处理,且包括数据的至少一部分的远程服务器消息可经由网络接入装置发送至远程服务器。远程服务器消息可包括网络地址,例如,与远程服务器相关联的因特网协议(IP)地址或域名。域名可通过域名系统(DNS)服务器解析成IP地址。例如,当车辆12到达位置14处时,车辆信息或行程信息可经由基于位置的装置90发送至远程服务器。

[0102] 在另一实施例中,基于位置的装置90可经由SRWC连接与车辆12定期地进行通信。当检测到车辆不再位于基于位置的装置90的操作范围内时,基于位置的装置90可将消息发送至移动装置或远程服务器(例如,远程设施80处的服务器或计算机78)。该检测可基于远程服务器所进行的定期通信的意外终止之上;而且,在该检测之后,远程设施可生成指示车辆不再被检测到处于位置14处的消息。所生成的消息可发送至移动装置82、网络计算装置18或其他可将指示车辆不再被检测到处于位置14处的消息提供给车辆的用户或操作员的装置。方法500结束。

[0103] 应理解的是,上述内容是针对本发明的一个或多个实施例的描述。本发明并不限于在此公开的特定实施例;相反,其仅由所附权利要求书进行限定。此外,包括在上述描述中的声明涉及特定实施例,且不应被解释为限制本发明的范围或权利要求书中所使用的术语的定义,除非该术语或短语在上文明确地进行了定义。对于本领域技术人员而言,各种其他实施例以及对所公开的实施例进行的各种改变和修改都是显而易见的。所有此类其他实施例、改变以及修改都旨在落入所附权利要求书的范围内。

[0104] 如在本说明书以及权利要求书中使用的,当与一个或多个部件或其他项目的列表结合使用时,术语“如”、“例如”、“诸如”、“比如”和“如同”以及动词“包括”、“具有”、“包含”及其其他动词形式均被理解为是开放性的,即该列表不应被认为排除其他附加部件或项

目。其他术语采用其最广泛的合理含义来进行解释,除非其用于要求不同解释的上下文中。此外,术语“和/或”应被解释为包含性“或”。作为示例,短语“A、B和/或C”包括:“A”;“B”;“C”;“A和B”;“A和C”;“B和C”;以及“A、B和C”。

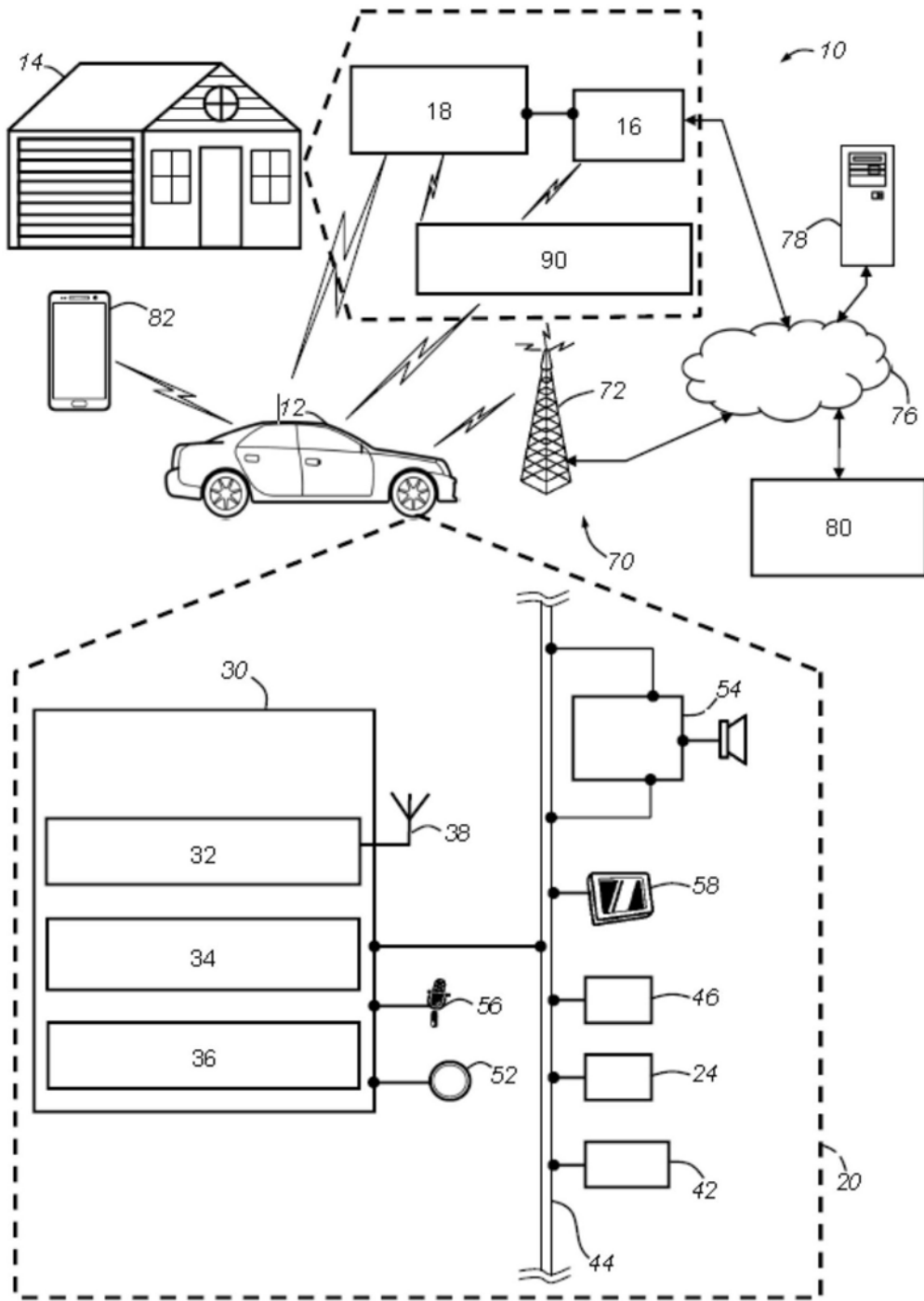


图1

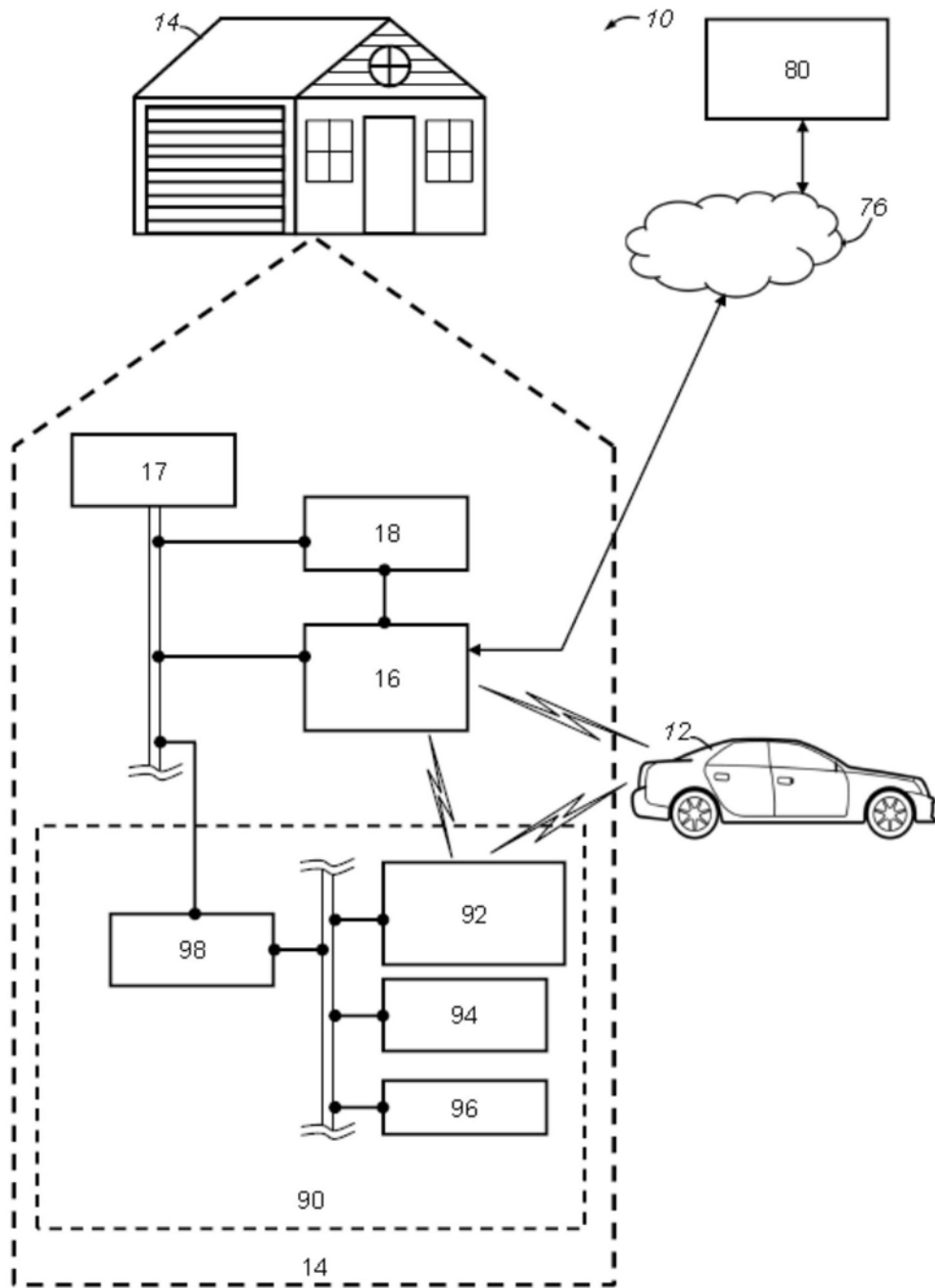


图2

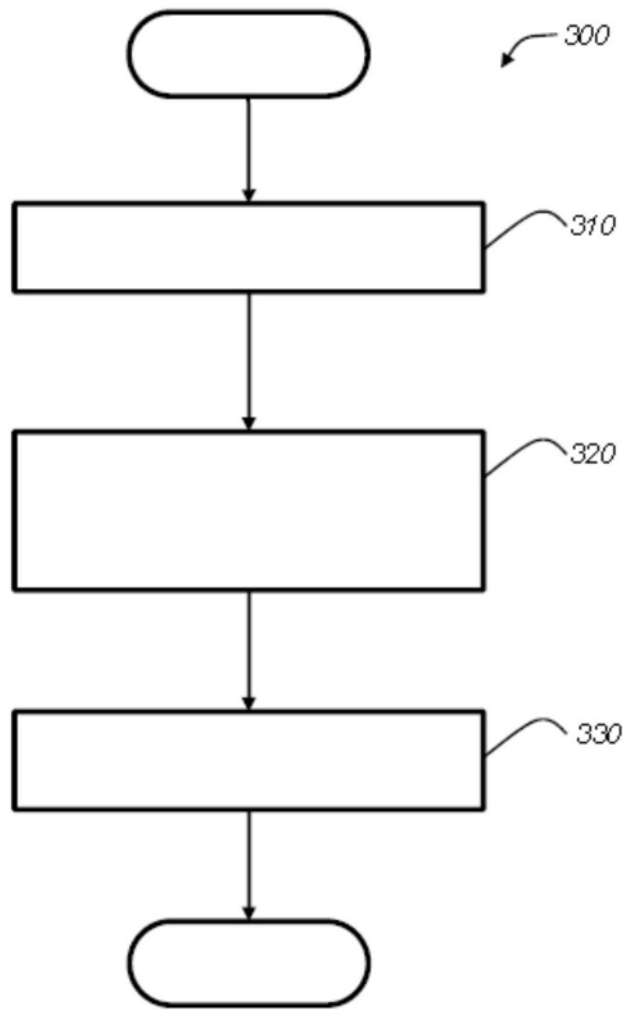


图3

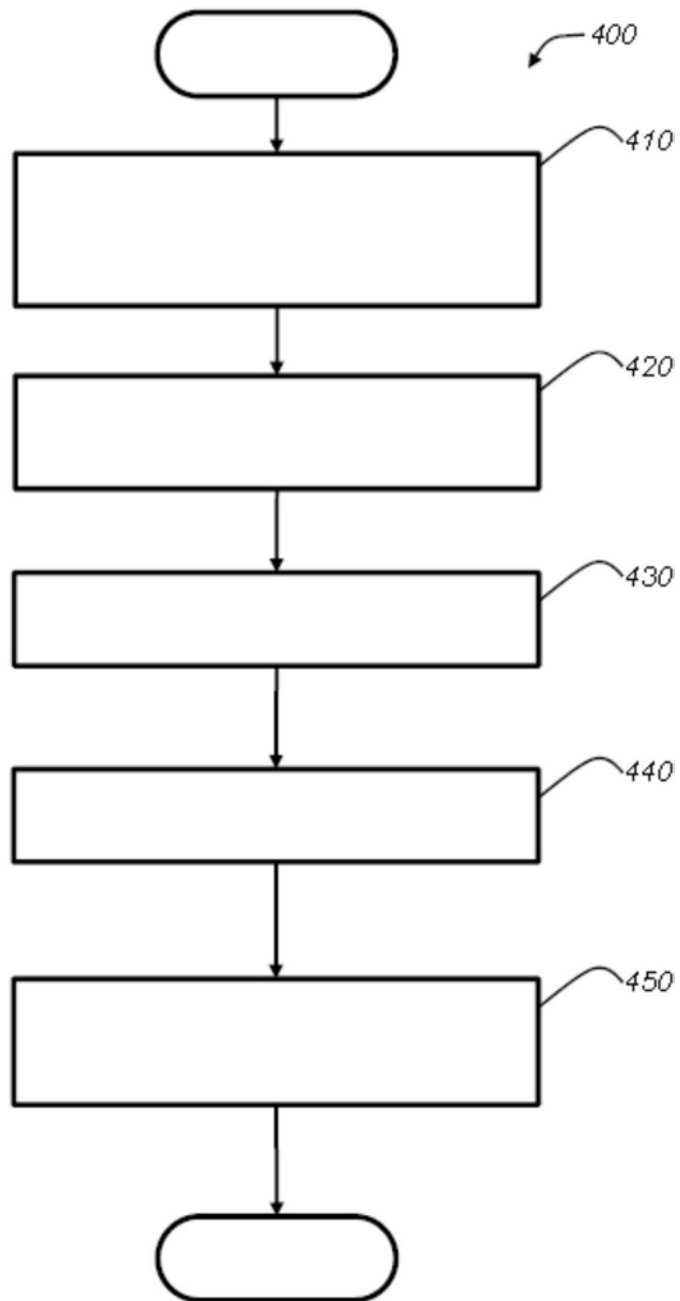


图4

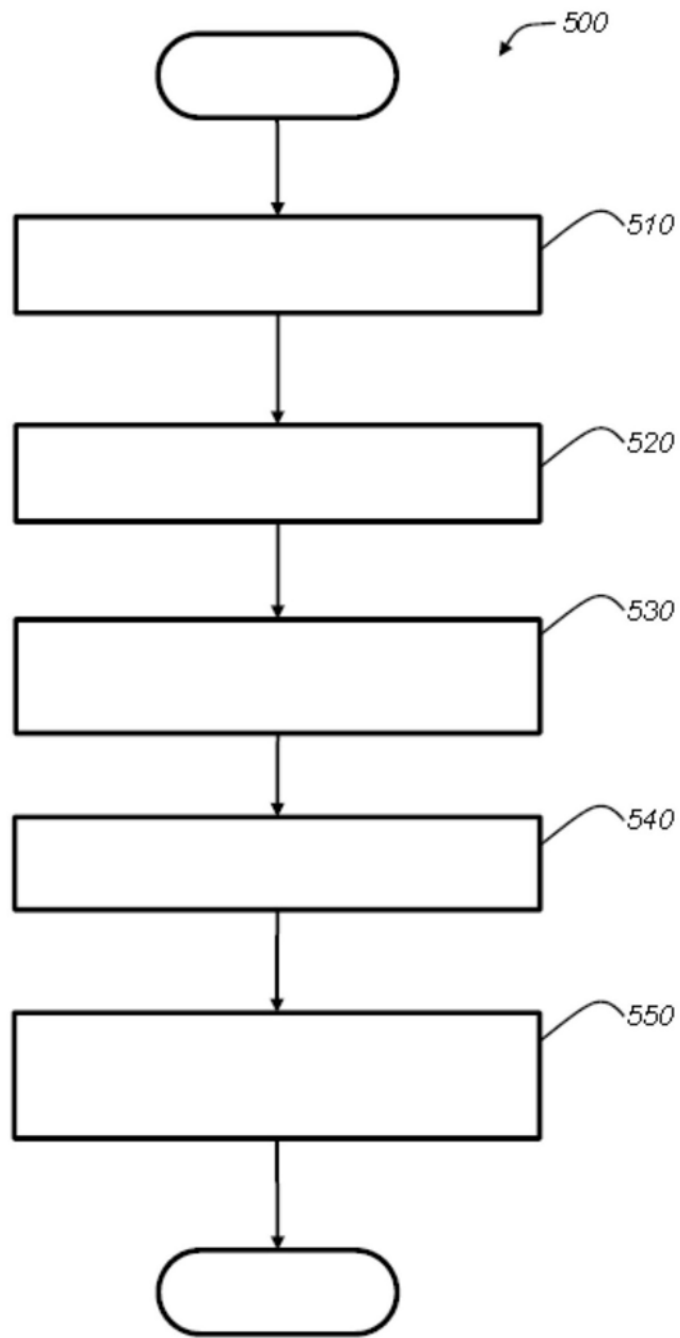


图5