



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 107343308 B

(45)授权公告日 2020.08.28

(21)申请号 201710251816.5

(22)申请日 2017.04.18

(65)同一申请的已公布的文献号  
申请公布号 CN 107343308 A

(43)申请公布日 2017.11.10

(30)优先权数据  
15/145538 2016.05.03 US

(73)专利权人 通用汽车有限责任公司  
地址 美国密歇根州

(72)发明人 B·陈

(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 安文森

(51)Int.Cl.

H04W 48/16(2009.01)

H04W 72/04(2009.01)

H04L 29/08(2006.01)

(56)对比文件

WO 2016033810 A1,2016.03.10,

CN 1753565 A,2006.03.29,

US 2004203815 A1,2004.10.14,

审查员 杨钰娟

权利要求书1页 说明书8页 附图2页

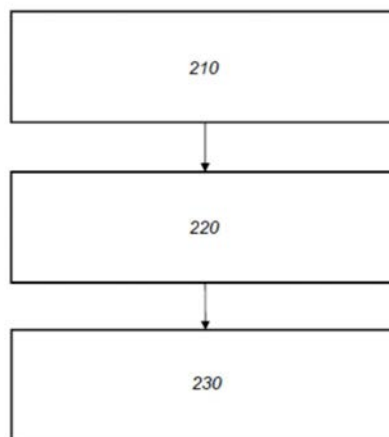
(54)发明名称

使用蜂窝协议管理已许可和未许可通信

(57)摘要

一种通过蜂窝协议识别已许可和未许可通信的系统和方法包括:使用LTE蜂窝协议从无线装置向无线载波系统无线地传输通信会话请求;在无线装置处从无线载波系统接收指示无线载波系统正使用已许可通信频带还是未许可通信频带提供通信会话的响应;以及基于无线载波系统正经由已许可通信频带还是未许可通信频带提供蜂窝通信来经由无线载波系统建立来自该无线装置的通信。

200



1. 一种通过蜂窝协议管理已许可和未许可通信的方法,包含以下步骤:

(a) 使用所述蜂窝协议从无线装置向无线载波系统无线地传输通信会话请求;

(b) 在所述无线装置处从所述无线载波系统接收指示所述无线载波系统正使用已许可通信频带还是未许可通信频带提供通信会话的响应;以及

(c) 基于将由无线载波系统执行的通信的内容,确定是经由已许可通信频带还是未许可通信频带建立通信,其中当通信的内容较不敏感并且高服务质量不是必要的时,在未许可通信频带上的通信是优选的;

(d) 基于所述无线载波系统正经由所述已许可通信频带还是所述未许可通信频带提供蜂窝通信来经由所述无线载波系统建立来自所述无线装置的通信,包括以下步骤:

当确定经由所述已许可通信频带建立通信时、并且当确定所述无线载波系统正经由所述未许可通信频带提供蜂窝通信时,则重复步骤(a)至步骤(c),直到所述无线载波系统经由所述已许可通信频带提供蜂窝通信。

2. 根据权利要求1所述的方法,其中所述无线装置进一步包含车辆远程信息处理单元。

3. 根据权利要求1所述的方法,其中所述蜂窝协议进一步包含4G LTE。

4. 根据权利要求1所述的方法,其中步骤(a)、(b)和(d)进一步包含在所述无线装置与蜂窝塔之间的无线通信。

5. 根据权利要求1所述的方法,其中所述未许可通信频带进一步包含由IEEE 802.11中阐述的规范所标识的频率。

6. 根据权利要求1所述的方法,其进一步包含以下步骤:在所述无线载波系统处的使用记录中存储已许可通信频带的指示。

7. 一种通过蜂窝协议管理已许可和未许可通信的方法,包含以下步骤:

(a) 使用所述蜂窝协议从无线装置向无线载波系统无线地传输通信会话请求;

(b) 在所述无线装置处从所述无线载波系统接收指示所述无线载波系统正使用已许可通信频带还是未许可通信频带提供通信会话的响应;

(c) 从所述响应确定所述无线载波系统正经由所述已许可带宽还是所述未许可带宽提供蜂窝通信;

(d) 从多个节点识别将由所述无线装置经由所述通信会话要联系的节点;

(e) 基于识别的节点确定使用已许可通信频带还是未许可通信频带,其中所述无线装置在无线装置的存储器中存储所述多个节点连同对于所述已许可通信频带和未许可通信频带的优选,并且其中基于检查所识别的节点的优选,做出步骤(e)的确定;

(f) 确定所述通信会话是否使用对应于步骤(e)的所确定频带的频带;

(g) 当确定所述通信会话使用对应于步骤(e)的所确定频带的频带时,经由无线载波系统建立通信。

8. 根据权利要求7所述的方法,其中所述无线装置进一步包含车辆远程信息处理单元,并且其中步骤(a)到(d)进一步包含在所述车辆远程信息处理单元与蜂窝塔之间的无线通信。

9. 根据权利要求7所述的方法,其进一步包含以下步骤:基于所述通信的内容来确定经由所述已许可通信频带还是所述未许可通信频带来建立通信。

## 使用蜂窝协议管理已许可和未许可通信

### 技术领域

[0001] 本发明涉及无线装置,且更具体地说,涉及使用蜂窝通信协议进行通信的无线装置。

### 背景技术

[0002] 已经创建了蜂窝通信协议的进展以改善蜂窝通信性能。这些协议和架构已经由第三代合作伙伴计划(3GPP)开发,其包含共同地开发用于实现蜂窝通信协议的规则和标准的一组电信协会。例如,3GPP已经创建了包括2G蜂窝通信协议(诸如EDGE)、3G蜂窝通信协议(包括UMTS)和4G长期演进(LTE)蜂窝通信协议的蜂窝通信标准或协议的进展。

[0003] 演进的蜂窝通信协议旨在改善蜂窝通信性能。例如,蜂窝通信协议的演进逐渐增加了数据传输速度。3G UMTS蜂窝协议支持7到14Mbits/s的下载速度,而4G LTE支持的下载速率高达300Mbits/s。越来越多的用户通过使用蜂窝通信协议的无线载波系统以及高清晰度视频的数据丰富的内容进行通信,这刺激了支持更高数据传输速率的蜂窝协议的创建。传统上,蜂窝通信协议已经通过由一个或多个无线载波系统私下控制的已许可频带执行。然而,蜂窝通信协议正在以可以按其它方式执行的方式演进。

### 发明内容

[0004] 根据本发明的实施例,提供一种通过蜂窝协议管理已许可和未许可通信的方法。所述方法包括:使用所述蜂窝协议从无线装置向无线载波系统无线地传输通信会话请求;在所述无线装置处从所述无线载波系统接收指示所述无线载波系统正使用已许可通信频带还是未许可通信频带提供通信会话的响应;以及基于所述无线载波系统正经由所述已许可通信频带还是所述未许可通信频带提供蜂窝通信来经由所述无线载波系统建立来自所述无线装置的通信。

[0005] 根据本发明的另一实施例,提供一种通过蜂窝协议管理已许可和未许可通信的方法。所述方法包括:使用所述蜂窝协议从无线装置向无线载波系统无线地传输通信会话请求;在所述无线装置处从所述无线载波系统接收指示所述无线载波系统正使用已许可通信频带还是未许可通信频带提供通信会话的响应;从所述响应确定所述无线载波系统正经由所述已许可通信频带还是所述未许可通信频带提供蜂窝通信;识别所述无线装置经由所述通信会话联系的节点;当所述无线装置联系第一节点时,经由所述无线载波系统建立通信;以及当所述无线装置联系第二节点时,经由所述无线载波系统结束通信。

### 附图说明

[0006] 在下文中,将结合附图描述本发明的一个或多个实施例,其中相同的标记表示相同的元件,且其中:

[0007] 图1是描绘能够利用本文所公开的方法的通信系统的实施例的框图;以及

[0008] 图2是描绘在长期演进(LTE)蜂窝协议上识别已许可和未许可通信的方法的实施

例的流程图。

### 具体实施方式

[0009] 所述系统和方法使用蜂窝协议通过无线载波系统确定在已许可通信频带还是未许可通信频带上执行蜂窝通信。取决于这一确定,无线装置决定使用蜂窝协议通过无线载波系统结束通信还是继续那些通信。将根据4G LTE来描述以下公开内容,但是应当理解,可以成功地代之以其它蜂窝协议或标准。

[0010] 无线装置可以基于那些通信的内容或目的地而确定使用4G LTE协议经由无线载波系统继续通信是可接受的,尽管是在未许可通信频带上进行通信。当使用未许可频带时,无线装置还可以结束其使用4G LTE蜂窝协议建立蜂窝通信的尝试。然后,无线装置可以继续重新尝试与无线载波系统的4G LTE蜂窝通信,直到其提供已许可通信频带为止。或者,无线装置可以确定使用4G LTE在已许可通信频带上经由无线载波系统提供蜂窝通信,但是基于通信的内容,未许可通信频率就足够了。然后,无线装置可以从无线载波系统分离且继续重新附接,直到无线装置使用未许可频带建立通信为止。

[0011] 在过去,4G LTE蜂窝通信协议规定在已许可通信频带上进行通信。这些已许可通信频带通常可以指在由一个或多个商业实体进行拍卖或给予一个或多个商业实体的频率下购买的频谱,所述一个或多个商业实体然后控制特定频带的使用以用于无线地传达数据。更具体地说,通过已许可频带发送的无线宽带通信可以由提供无线通信的商业实体(通常是无线载波系统)控制和计费。当用户设备(UE)形式的无线装置在已许可通信频带上传达语音和数据信息时,无线载波系统可以为其使用而向与无线装置相关联的账户收费。

[0012] 近来,3GPP已经修改了4G LTE蜂窝通信协议,使得4G LTE蜂窝通信可以在未许可通信频带以及已许可通信频带上执行。未许可通信频带包括在频率拍卖中未被出售,并且被指定用于一般通信的频率。未许可通信频带的实例包括由符合IEEE 802.11中阐述的标准的装置进行通信所使用的那些通信频带。在一个实例中,版本13中的3GPP已经并入了在未许可通信频带上使用4G LTE作为LTE WLAN聚合(LWA)和已许可辅助接入(LAA)的部分。LWA可以使用蜂窝信道以及IEEE 802.11无线电链路两者来执行4G LTE蜂窝通信。LWA不改变核心网络,并且可以被集成到增强型通用陆地无线电接入网络(E-UTRAN)中。LAA还使用未许可通信频带来增强已许可频带,并且可以被配置为LTE载波聚合系统中的辅助接入技术。包括已许可和未许可频带的蜂窝标准的其它组合是可能的。

[0013] 当无线装置生成作为经由4G LTE建立蜂窝信道的部分被发送到无线载波系统的通信会话请求时,无线装置可以将主要接入技术指定为已许可通信频带且将辅助接入技术指定为未许可通信频带,或反之亦然。当无线载波系统通过建立无线装置借以使用4G LTE进行通信的蜂窝信道而作出响应时,无线载波系统可以包括具有指示所分配的信道是在已许可还是未许可通信频带中的响应的标志或数据消息。

[0014] 无线装置可以接收这一标志/消息,并且确定是否应使用所分配的蜂窝信道继续进一步通信。一般来说,在未许可通信频带上的通信可能不如在已许可通信频带上执行的那些通信安全且可靠。但是它们也比在已许可频带上执行的通信低廉。在一些情况下,由于降低的成本,在未许可通信频带上的通信可能是优选的。当数据的内容较不敏感并且高服务质量(QoS)可能不是必要的时,这些通信可以是优选的。例如,当车辆远程信息处理单元

形式的无线装置为车辆乘客流式传输视频内容时,这一内容的递送可能不是必要的。因此,在未许可通信频带上与4G LTE通信相关联的降低的成本可能是优选的。相比之下,如果车辆远程信息处理单元联系呼叫中心或公共安全接入点(PSAP),那么车辆远程信息处理单元可以拒绝未许可通信频带内的蜂窝信道,因为通过在已许可通信频带内执行的通信提供的QoS和安全性的提高的水平可能是优选的,尽管增加了成本。而且,通过知道何时存在未许可通信频带上的通信,无线装置可以更准确地监测和控制受制于费用(在已许可通信频带上)和不受受制于费用(在未许可频带上)的通信。

[0015] 通信系统-

[0016] 参考图1,示出了操作环境,其包含移动车辆通信系统10,且可用于实施本文公开的方法。通信系统10通常包括车辆12、一个或多个无线载波系统14、陆地通信网络16、计算机18和呼叫中心20。应理解,所公开的方法可以与任何数目的不同系统一起使用,并且不具体限于这里示出的操作环境。而且,系统10及其个别部件的架构、构造、设置和操作是本领域公知的。因此,接下来的段落简单地提供了一个这样的通信系统10的简要概括;然而,这里未示出的其它系统也可以使用在本文公开的方法。

[0017] 车辆12在图示的实施例中被描绘为一辆轿车,但是应了解,也可使用任何其它车辆,包括摩托车、卡车、运动型多用途车(SUV)、休闲车(RV)、船舶、飞行器等。车辆电子器件28中的一些在图1中大体示出,且包括远程信息处理单元30、麦克风32、一个或多个按钮或其它控制输入34、音频系统36、视觉显示器38和GPS模块40,以及数个其它车辆系统模块(VSM)42。这些装置中的一些可以直接连接到远程信息处理单元,诸如(例如)麦克风32和按钮34,而其它者使用一个或多个网络连接(诸如通信总线44或娱乐总线46)间接连接。适当网络连接的实例包括控制器区域网络(CAN)、面向媒体的系统传输(MOST)、局部互连网络(LIN)、局域网(LAN)和其它适当连接,诸如符合已知ISO、SAE和IEEE标准和规范的以太网或其它,仅列出一些。

[0018] 远程信息处理单元30本身是车辆系统模块(VSM),并且可以实施为安装在车辆中并且能够通过无线载波系统14和无线联网实现无线语音和/或数据通信的OEM安装式(嵌入式)或售后装置。这使得车辆能够与呼叫中心20、其它启用远程信息处理的车辆或一些其它实体或装置通信。远程信息处理单元优选地使用无线电传输来建立与无线载波系统14的通信信道(语音信道和/或数据信道),以使得可以通过所述信道发送和接收语音和/或数据传输。通过提供语音和数据通信两者,远程信息处理单元30使得车辆能够提供数种不同的服务,包括与导航、电话、紧急援助、诊断、信息娱乐等相关的那些服务。可以经由数据连接(诸如经由分组数据传输、经由数据信道,或经由使用本领域已知的技术的语音信道)发送数据。对于涉及语音通信(例如,与呼叫中心20处的现场顾问或语音响应单元)和数据通信(例如,向呼叫中心20提供GPS位置数据或车辆诊断数据)两者的组合服务,所述系统可以利用语音信道上的单个呼叫并且根据需要在语音信道上的语音传输与数据传输之间切换,并且这能够利用为本领域技术人员所知的技术来实现。

[0019] 根据一个实施例,远程信息处理单元30利用根据GSM、UMTS、CDMA、4G LTE或5G标准和其它标准的蜂窝通信。其包括用于语音通信(如免提呼叫)的标准蜂窝芯片组50、用于数据传输的无线调制解调器、电子处理装置52、一个或多个数字存储装置54和双天线56。应了解,调制解调器可以通过存储在远程信息处理单元中并由处理器52执行的软件来实施,或

者它可以是位于远程信息处理单元30内部或外部的单独的硬件部件。调制解调器可以使用任何数目的不同标准和协议来操作,诸如4G LTE、UMTS、EVDO、CDMA、GPRS和EDGE。

[0020] 4G LTE蜂窝标准或协议由3GPP定义在本领域技术人员将了解的连续出版物的集合中。3GPP还描述了4G LTE,因为其在版本13和14中并入了LTE WLAN聚合(LWA)和已许可辅助接入(LAA)。在一些实施方案中,未许可通信频带由可用于频谱中的WLAN通信的频率定义。

[0021] 也可以使用远程信息处理单元30实施车辆与其它联网装置之间的无线联网。为此目的,远程信息处理单元30可以被配置为根据一个或多个无线协议无线地进行通信,所述无线协议包括诸如IEEE 802.11协议、WiMAX、ZigBee™、Wi-Fi直连、Bluetooth™或近场通信(NFC)中的任一者的短程无线通信(SRWC)。当用于诸如TCP/IP的分组交换数据通信时,远程信息处理单元可以配置有静态IP地址,或者能够设置为自动地接收从网络上的另一装置(诸如路由器)或者从网络地址服务器所分配IP地址。

[0022] 处理器52可以是能够处理电子指令的任何类型的装置,包括微处理器、微控制器、主机处理器、控制器、车辆通信处理器和专用集成电路(ASIC)。它可以是仅用于远程信息处理单元30的专用处理器,或者可以与其它车辆系统共享。处理器52执行各种类型的数字存储的指令,诸如存储在存储器54中的软件或固件程序,其使得远程信息处理单元能够提供广泛的服务。例如,处理器52可以执行程序或处理数据,以执行本文论述的方法的至少一部分。

[0023] 远程信息处理单元30可以用于提供各种各样的车辆服务,所述服务涉及去往和/或来自车辆的无线通信。此类服务包括:与基于GPS的车辆导航模块40结合提供的逐向导航(turn-by-turn)和其它基于地图的导航相关服务;结合一个或多个碰撞传感器接口模块(诸如车身控制模块(未示出))提供的气囊展开通知和其它紧急或路边援助相关服务;使用一个或多个诊断模块的诊断报告;以及信息娱乐相关服务,其中通过信息娱乐模块(未示出)下载音乐、网页、电影、电视节目、视频游戏和/或其它信息,并将其存储用于当前或以后回放。上面列出的服务决不是远程信息处理单元30所有能力的详尽列表,而只是远程信息处理单元能够提供的其中一些服务的枚举。此外,应理解,至少一些前述模块可以按远程信息处理单元30内部或外部保存的软件指令的形式实施,它们可以是位于远程信息处理单元30内部或外部的硬件部件,或者它们可以集成和/或彼此共享或与位于整个车辆中的其它系统共享。在模块被实施为位于远程信息处理单元30外部的VSM 42的情况下,它们可以利用车辆总线44来与远程信息处理单元交换数据和命令。

[0024] GPS模块40从GPS卫星的集群60接收无线电信号。从这些信号,模块40可以确定用于为车辆驱动器提供导航和与位置相关的其它服务的车辆位置。导航信息可以在显示器38(或者车辆内的其它显示器)上呈现,或者可以口头呈现,诸如当提供逐向导航时这样做。可以使用专用的车辆内导航模块(其可以是GPS模块40的部分)来提供导航服务,或者一些或所有导航服务可以经由远程信息处理单元30完成,其中为了给车辆提供导航地图、地图注释(感兴趣的点、饭店等)、路线计算等的目的,位置信息被发送到远程位置。为了其它目的,诸如车队管理,位置信息可以提供给呼叫中心20或其它远程计算机系统,诸如计算机18。而且,新的或更新的地图数据可以从呼叫中心20经由远程信息处理单元30下载到GPS模块40。

[0025] 除远程信息处理单元30、音频系统36和GPS模块40之外,车辆12还可包括形式为电

子硬件部件的其它车辆系统模块 (VSM) 42, 所述电子硬件部件位于车辆各处并且通常从一个或多个传感器接收输入并且使用所感测的输入来执行诊断、监测、控制、报告和/或其它功能。VSM 42中的每一个优选地通过通信总线44连接到其它VSM以及远程信息处理单元30, 并且可编程为运行车辆系统和子系统诊断测试。作为实例, 一个VSM 42可以是发动机控制模块 (ECM), 其控制发动机操作的各个方面, 诸如燃料点火和点火定时, 另一VSM 42可以是动力系控制模块, 其调节车辆动力系统的一个或多个部件的操作, 而另一VSM 42可以是车身控制模块, 其管理位于车辆各处的各个电子部件, 如车辆的电动门锁和前灯。根据一个实施例, 发动机控制模块配备有车载诊断 (OBD) 特征, 其提供诸如从包括车辆排放传感器的各种传感器接收到的各种实时数据, 并且提供标准化的一系列诊断故障码 (DTC), 其允许技术人员快速识别和修理车辆内的故障。如本领域的技术人员所知, 上述VSM仅是可以在车辆12中使用的一些模块的实例, 许多其它模块也是可能的。

[0026] 车辆电子器件28还包括数个车辆用户接口, 这些接口给车辆乘客提供一种提供和/或接收信息的手段, 包括麦克风32、一个(或多个)按钮34、音频系统36和视觉显示器38。在本文中使用时, “车辆用户接口”一词广泛包括任何合适的电子装置, 包括硬件和软件部件, 所述电子装置位于车辆上并且使车辆用户能够与车辆部件或通过车辆部件通信。麦克风32向远程信息处理单元提供音频输入, 以使得驾驶员或其他乘客能够提供语音指令并且经由无线载波系统14实现免提呼叫。为此, 其可以利用本领域已知的人机接口 (HMI) 技术连接到车载自动语音处理单元。按钮34允许进入远程信息处理单元30内的手动用户输入以发起无线电话呼叫并且提供其它数据、响应或控制输入。单独的按钮可以用于发起紧急呼叫与对呼叫中心20的常规服务辅助呼叫。音频系统36向车辆乘客提供音频输出, 并且可以是专用的独立系统或主要车辆音频系统的部分。根据本文示出的特定实施例, 音频系统36操作性地耦合到车辆总线44和娱乐总线46两者, 并且可以提供AM、FM和卫星无线电、CD、DVD和其它多媒体功能性。可以结合或者独立于上述娱乐信息模块提供此功能性。视觉显示器38优选地是图形显示器, 诸如仪表板上的触摸屏或从挡风玻璃反射的抬头显示器, 并且可以用于提供许多输入和输出功能。还可以使用各种其它车辆用户接口, 因为图1的接口仅仅是一种特定实施方案的实例。

[0027] 无线载波系统14优选地是蜂窝电话系统, 其包括多个蜂窝塔70 (仅示出一个)、一个或多个移动交换中心 (MSC) 72以及将无线载波系统14与陆地网络16或因特网连接所需的任何其它联网部件。每个蜂窝塔70包括发送和接收天线以及基站, 其中来自不同蜂窝塔的基站直接地或经由中间设备 (诸如基站控制器) 连接到MSC 72。蜂窝系统14可以实施任何适当的通信技术, 例如, 包括诸如AMPS的模拟技术, 或者诸如4G LTE的较新的数字技术。无线载波系统14可以包括策略变化规则功能 (PCRF)、在线计费系统 (OCS) 或这两者, 其可以识别使用已许可通信频带执行的通信, 然后基于所述使用对与车辆远程信息处理单元30相关联的账户进行计费。如本领域技术人员将了解的, 各种蜂窝塔/基站/MSC布置是可能的, 并且可以与无线系统14一起使用。例如, 基站与蜂窝塔可共同位于同一地点, 或者它们可以彼此远离, 每个基站可以安装在单个蜂窝塔中, 或者单个蜂窝塔可服务于各种基站, 并且各种基站可耦合到单个MSC, 还有一些可能布置, 这里不一一列举。

[0028] 除使用无线载波系统14以外, 可以使用呈卫星通信形式的不同无线载波系统来提供与车辆的单向或双向通信。可以使用一个或多个通信卫星62和上行链路发射站64来实现

此功能。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)由发射站64接收、被打包用于上载、然后发送到卫星62,所述卫星向订户广播节目。例如,双向通信可以是使用卫星62在车辆12与站64之间中继电话通信的卫星电话服务。如果使用,那么此卫星电话可以额外于或者替代无线载波系统14而利用。

[0029] 陆地网络16可以是常规的陆基电信网络,其连接到一个或多个陆线电话并且将无线载波系统14连接到呼叫中心20。例如,陆地网络16可包括公共交换电话网络(PSTN),诸如用于提供硬布线电话、分组交换数据通信和因特网基础设施的网络。可以通过使用标准有线网络、光纤或其它光学网络、电缆网络、电源线、诸如无线局域网(WLAN)的其它无线网络或者提供宽带无线接入(BWA)的网络或者其任意组合来实施一段或多段陆地网络16。此外,呼叫中心20不需要通过陆地网络16连接,而是可以包括无线电话设备,以使得它可以与诸如无线载波系统14的无线网络直接通信。

[0030] 计算机18可以通过诸如因特网的私用或公共网络可接入的数个计算机之一。每个这种计算机18可以用于一种或多种目的,诸如可由车辆通过远程信息处理单元30和无线载波14接入的网络服务器。其它这样的可接入计算机18可以是例如:服务中心计算机,其中可以经由远程信息处理单元30从车辆上载诊断信息和其它车辆数据;客户计算机,其可由车辆所有者或其它订户使用以用于如接入或接收车辆数据或者设置或配置订户偏好或控制车辆功能的目的;或者第三方存储库,通过与车辆12或呼叫中心20或这两者通信,车辆数据或其它信息被提供到所述第三方存储库或从所述第三方存储库提供。计算机18还可以用于提供因特网连接,诸如DNS服务或者作为网络地址服务器,其使用DHCP或其它适当协议以向车辆12分配IP地址。

[0031] 呼叫中心20被设计成给车辆电子器件28提供数个不同的系统后端功能,并且根据这里示出的示范性实施例,一般包括一个或多个交换机80、服务器82、数据库84、现场顾问86以及自动语音响应系统(VRS)88,所有这些在本领域中都是已知的。这些各种呼叫中心部件优选地通过有线或无线局域网90彼此耦合。可以是私用分支交换(PBX)交换机的交换机80路由传入信号,使得语音传输通常通过常规电话发送到现场顾问86或使用VoIP发送到自动语音响应系统88。现场顾问电话也可以使用VoIP,如图1的虚线所指示。VoIP和通过交换机80的其它数据通信是经由连接在交换机80与网络90之间的调制解调器(未示出)实施。数据传输经由调制解调器传递到服务器82和/或数据库84。数据库84可以存储账户信息,诸如订户认证信息、车辆标识、个人资料记录、行为模式和其它相关订户信息。还可以通过无线系统,诸如802.11x、GPRS、UMTS、LTE等进行数据传输。尽管所示实施例已描述为其将结合使用现场顾问86的人工呼叫中心20而使用,但是将了解,呼叫中心可以改为利用VRS 88作为自动顾问,或者可以使用VRS 88与现场顾问86的组合。

[0032] 方法-

[0033] 现在转到图2,示出了通过蜂窝协议识别已许可和未许可通信的方法(200)。方法200开始于步骤210:使用所述蜂窝协议从无线装置向无线载波系统14无线地传输通信会话请求。车辆远程信息处理单元30可以使用通信会话请求来发起与无线载波系统14的蜂窝塔70的蜂窝呼叫。作为发起的部分,车辆远程信息处理单元30可以根据蜂窝协议经由在已许可通信频带上可用的上行链路频带内的蜂窝信道开始附接过程。蜂窝信道和频带的实际值可以取决于拥有无线载波的商业实体而变化。在一个实例中,由威瑞森无线公司(Verizon



Wireless)提供的4G LTE可以是位于700、1700或2100MHz频谱内的已许可通信频带。更具体地说,Verizon提供的4G LTE服务可以提供在1850到1910MHz之间的上行链路频带和在1930到1990MHz之间的下行链路频带。蜂窝信道可以由划分频带的信道带宽来定义。上述上行链路和下行链路频带都可以被认为是已许可通信频带,然而,存在许多其它频带。附接过程可以包括请求无线载波系统14生成并提供指示未许可通信频带被用于经由蜂窝协议进行通信的标志的消息。

[0034] 除了已许可通信频带之外,未许可频带也可以用于经由蜂窝协议进行通信。如上所述,包括LWA和LAA的技术可以用于在用于IEEE 802.11规定的通信的频带上实现这一点。关于方法200描述的未许可频率可以包括具有80或160MHz的信道带宽的IEEE 802.11 (ac)的5MHz频带。

[0035] 在接收到消息之后,无线载波系统14可以确定车辆远程信息处理单元30已经附接到的蜂窝塔70是否正使用未许可通信频带来执行与车辆远程信息处理单元30的蜂窝通信。无线载波系统14可以确定PCRF或OCS是否正对与车辆远程信息处理单元30相关联的帐户计费,并且如果是,那么生成指示使用已许可通信频带的标志。所述标志可以是车辆远程信息处理单元30的处理器52可读取的逻辑位。无线载波系统14可以无线地将这一标志或消息通过其蜂窝塔70传达到车辆远程信息处理单元30。无线载波系统14还可能监测车辆远程信息处理单元30的附接行为,并且存储对于单元30的指示,所述指示表示已许可还是未许可通信频带是优选的。方法200是关于无线装置被实施为车辆远程信息处理单元30,并且4G LTE实施为蜂窝协议而描述的。然而,其它蜂窝协议以及被配置为实施蜂窝无线通信技术的其它无线装置也是可能的。方法200前进到步骤220。

[0036] 在步骤220处,在车辆远程信息处理单元30处从无线载波系统14接收指示所述无线载波系统14正使用已许可通信频带还是未许可通信频带提供通信会话的响应。通信会话可以指代使用蜂窝协议在车辆远程信息处理单元30与蜂窝塔70之间进行的无线通信。一旦车辆远程信息处理单元30接收到指示已许可通信频带是否被用于通信的消息,处理器52就可以读取所述消息以识别其内容,并且确定已许可通信频带还是未许可通信频带由车辆远程信息处理单元30使用以与蜂窝塔70通信。

[0037] 在其它实施例中,车辆远程信息处理单元30可以通过监测蜂窝芯片组向蜂窝塔70发送通信和从所述蜂窝塔接收通信的频率来确定正使用未许可通信频带还是已许可通信频带。可以在不从无线载波系统14接收消息的情况下执行所述确定。如果车辆远程信息处理单元30使用为许可使用而保留的频带(诸如上述1900MHz)进行通信,那么车辆远程信息处理单元30可以确定它正使用已许可通信频带。并且,如果车辆远程信息处理单元30使用并非为许可使用而保留的频带(诸如上述5MHz频带)进行通信,那么车辆远程信息处理单元30可以确定它正经由未许可通信频带进行通信。方法200前进到步骤230。

[0038] 在步骤230处,基于蜂窝塔70正经由已许可通信频带还是未许可通信频带提供蜂窝通信而经由无线载波系统14从车辆远程信息处理单元30建立通信。在确定这一点之后,车辆远程信息处理单元30可以决定其是否应当继续与蜂窝塔70通信,或停止蜂窝附接过程并反复地重新开始附接过程,直到蜂窝塔70提供所需的通信频带。在一个实例中,车辆远程信息处理单元30可以向呼叫中心20发出呼叫以寻求紧急援助。如果车辆远程信息处理单元30确定蜂窝塔70正使用未许可通信频带进行通信,那么车辆远程信息处理单元30可以停止

附接过程,或者如果已经附接到蜂窝塔70,那么尝试重新附接,使得蜂窝塔70将开始使用已许可通信频带。

[0039] 其它情况是可能的,其中车辆远程信息处理单元30附接到蜂窝塔70并且想要从因特网流式传输视频。如果车辆远程信息处理单元30确定蜂窝塔70正使用已许可通信频带,那么其可以尝试重新附接到蜂窝塔70,以使得单元30可以使用未许可通信频带进行通信。这可以是有帮助的,使得用于基于因特网的数据的无线通信以比当使用已许可通信频带时发生的成本低低的成本被传输。

[0040] 车辆远程信息处理单元30可以基于车辆远程信息处理单元30联系的节点来决定已许可通信频带还是未许可通信频带是优选的。例如,车辆远程信息处理单元30可以在其存储器中存储多个节点,并且联系节点可以随其携带特定频带是优选的假设。PSAP或呼叫中心20可以各自是优选已许可通信频带的节点,而诸如视频流式传输服务的因特网门户可以是优选未许可通信频带的节点。方法200然后结束。

[0041] 应理解,上面的内容是对本发明的一个或多个实施例的描述。本发明不限于本文公开的特定实施例,而是由下面的权利要求书来唯一地限定。此外,在前述描述中含有的陈述涉及特定实施例,并且不能解释为限制本发明的范围或限制权利要求所使用的术语的定义,除非术语或短语在上面进行了明确定义。各种其它实施例以及已公开实施例的各种变化以及修改对本领域技术人员而言将为显而易见的。所有这些其它实施例、变化和修改都意欲落入所附权利要求的范围内。

[0042] 当在此说明书和权利要求中使用,当结合一个或多个部件或其它项目的列表使用时,术语“例如(e.g.、for example)”、“比如”、“诸如”和“等”以及动词“包含”、“具有”、“包括”以及其它动词形式各自应被解释为开放式,意味着所述列表不被认为是排除其它额外部件或项目。其它术语应使用其最广泛的合理含义来解释,除非其用于要求不同解释的上下文中。

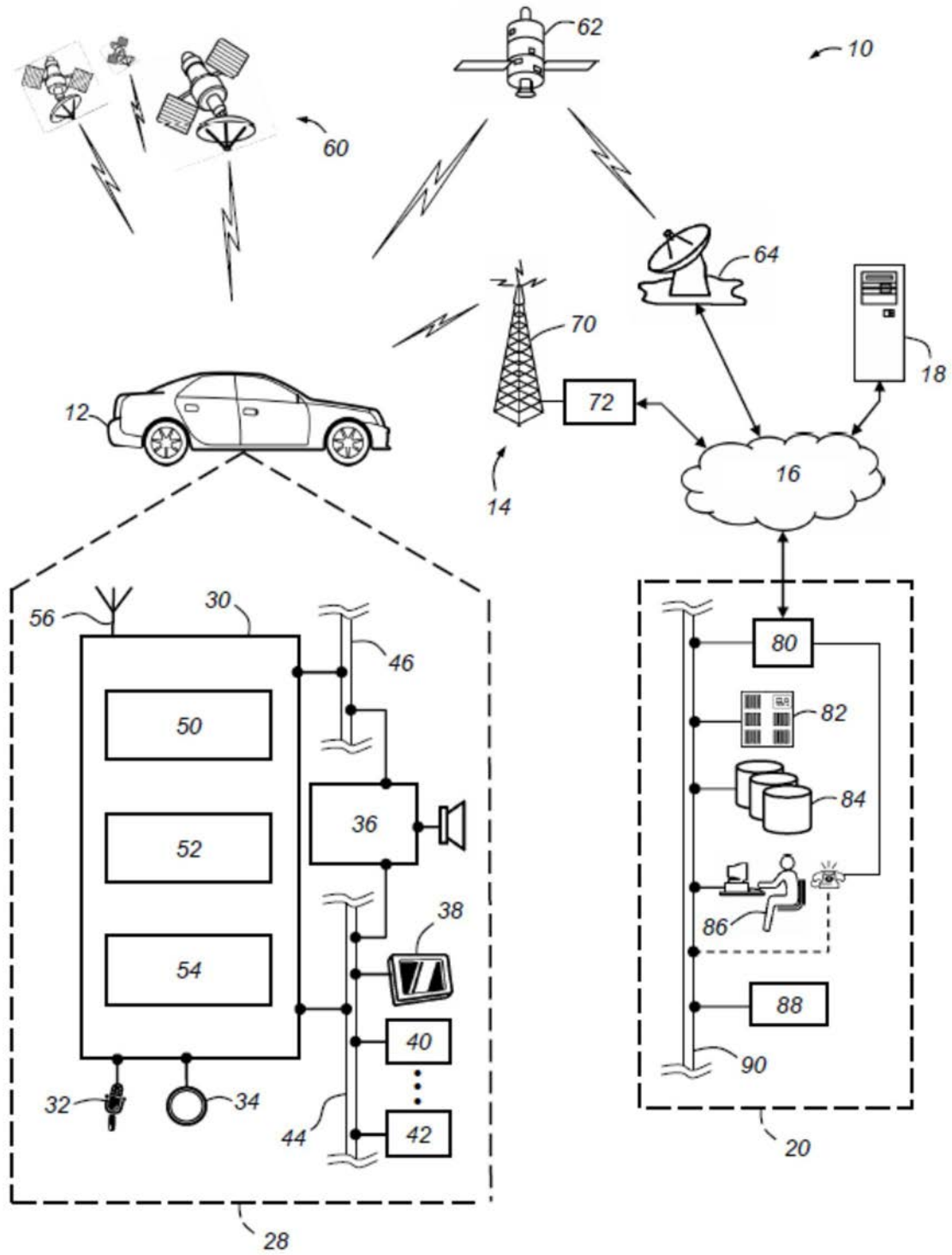


图1

200

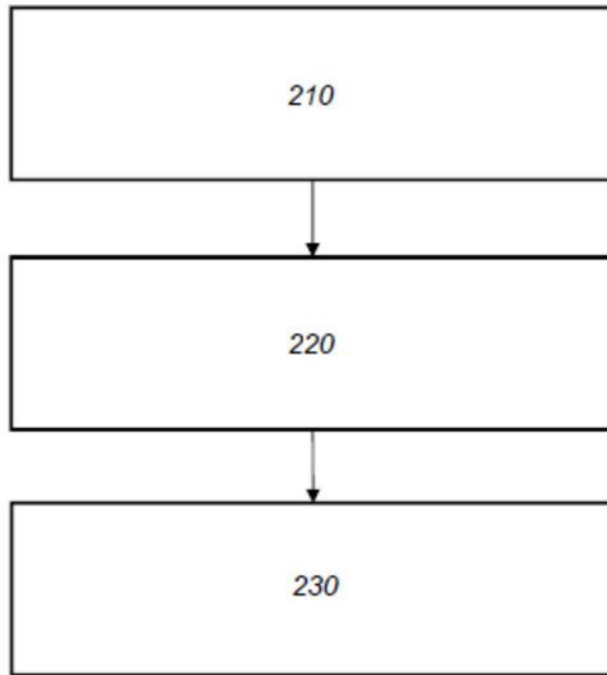


图2