



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 1663228 B

(45) 授权公告日 2011.06.15

(21) 申请号 03814751.3

4 页第 5 行、附图 4.

(22) 申请日 2003.06.19

WO 0131965 A1, 2001.05.03, 说明书第 1 页第 8 行 - 第 4 页第 28 行, 第 5 页第 2 行 - 第 10 页第 38 行、附图 1.

(30) 优先权数据

10/178,881 2002.06.24 US

US 6404874 B1, 2002.06.11, 说明书第 4 栏

(85) PCT 申请进入国家阶段日

2004.12.23

第 52 行 - 第 5 栏第 17 行、附图 1.

审查员 于洪蕊

(86) PCT 申请的申请数据

PCT/US2003/019096 2003.06.19

(87) PCT 申请的公布数据

W02004/002123 EN 2003.12.31

(73) 专利权人 英特尔公司

地址 美国加利福尼亚州

(72) 发明人 S·伍德

(74) 专利代理机构 上海专利商标事务所有限公

司 31100

代理人 钱慰民

(51) Int. Cl.

H04M 3/42 (2006.01)

(56) 对比文件

CN 2409723 Y, 2000.12.06, 第 3 页 18 行 - 第

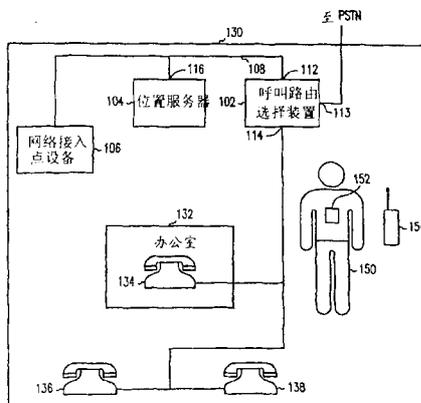
权利要求书 2 页 说明书 8 页 附图 4 页

(54) 发明名称

在知悉用户位置的网络中进行呼叫路由选择

(57) 摘要

一种用于确定单个用户的位置, 可以将电话呼叫路由至该用户附近的电话的位置知悉网络。如果不能定位该用户, 则将呼叫转发至语音邮箱。以无线的方式, 例如, 用资产标签或人员标签, 进行位置确定。



1. 一种用于在位置知悉网络中的呼叫路由选择方法,其特征在于,包括:
接收呼叫指示;
通过与呼叫接收方相关联的无线资产标签,在位置知悉网络中定位呼叫接收方的位置;
向位置知悉网络询问呼叫接收方的位置;
将该呼叫路由至呼叫接收方的位置附近的固定电话;以及
引发所述无线资产标签中的报警装置,以提醒呼叫接收方该进入固定电话的呼叫是打给所述呼叫接收方的。
2. 如权利要求 1 所述的方法,其特征在于,还包括:
当位置知悉网络不能定位呼叫接收方的位置时,将呼叫路由至语音邮箱系统。
3. 一种用于在位置知悉网络中的呼叫路由选择方法,其特征在于,包括:
接收有关呼叫接收方的位置的查询;
接收从呼叫接收方附近位置的无线装置始发的无线信号的属性;
确定无线装置的位置;
报告无线装置的位置;
将该呼叫路由至无线装置附近的固定电话;以及
引发所述无线装置中的报警装置,以提醒呼叫接收方该进入固定电话的呼叫是打给所述呼叫接收方的。
4. 如权利要求 3 所述的方法,其特征在于,所述无线装置是粘贴在固定电话上的资产标签。
5. 如权利要求 3 所述的方法,其特征在于,所述无线装置为人员标签。
6. 如权利要求 3 所述的方法,其特征在于,所述无线信号包括电磁脉冲。
7. 如权利要求 6 所述的方法,其特征在于,所述人员标签包括发射机,所述确定无线装置的位置包括用脉冲到达时间来解析位置。
8. 如权利要求 6 所述的方法,其特征在于,所述电磁脉冲是根据超宽带 UWB 协议而发射的。
9. 如权利要求 3 所述的方法,其特征在于,所述无线装置附到移动电话上。
10. 如权利要求 3 所述的方法,其特征在于,所述属性包括:在多个网络接入点处接收到的电磁脉冲的到达时间。
11. 一种网络,其特征在于,包括:
电话呼叫路由装置;
位置知悉网络,包括:
多个网络接入点;
位置服务器,包括:
端口,可与所述电话呼叫路由装置相耦合,以接收对呼叫接收方的位置的查询;
收发机,可与所述多个网络接入点相耦合,以从呼叫接收方附近的无线装置接收无线信号的属性;以及
处理器,用于从属性确定呼叫接收方的位置;
其中所述电话呼叫路由装置被配置为:

通过多个网络接入点设备中的一个将该呼叫路由至呼叫接收方的位置附近的固定电话；以及

引发所述无线装置中的报警装置，以提醒呼叫接收方该进入固定电话的呼叫是打给所述呼叫接收方的。

12. 如权利要求 11 所述的网络，其特征在于，所述收发机配置成接收到到达时间信息，所述到达时间信息描述了在多个网络接入点装置处的电磁脉冲的到达时间。

13. 如权利要求 11 所述的网络，其特征在于，所述处理器配置成向电话呼叫路由装置报告呼叫接收方的位置。

14. 如权利要求 13 所述的网络，其特征在于，所述处理器进一步配置成报告呼叫接收方位置附近的至少一个电话的身份。

15. 一种电话呼叫路由装置，耦合到位置知悉网络，所述位置知悉网络通过与呼叫接收方相关联的无线资产标签来定位呼叫接收方的位置，所述电话呼叫路由装置包括：

第一端口，可与公共交换电话网络相耦合，以接收呼叫；

第二端口，可与位置知悉网络相耦合，以请求呼叫接收方的位置；以及

呼叫路由电路，以

将呼叫路由至呼叫接收方位置附近的固定电话；并且

引发所述无线资产标签中的报警装置，以提醒呼叫接收方该进入固定电话的呼叫是打给所述呼叫接收方的。

16. 如权利要求 15 所述的电话呼叫路由装置，其特征在于，所述电话呼叫路由装置配置成请求呼叫接收方位置附近的电话的位置。

17. 如权利要求 16 所述的电话呼叫路由选择装置，其特征在于，当位置知悉网络不能定位呼叫接收方的位置时，所述呼叫路由选择电路配置成将呼叫路由至语音邮箱系统。

18. 一种无线网络，其特征在于，包括：

多个无线网络接入点设备，其中每一个都包括用于测量从呼叫接收方附近的无线装置接收到的信号的属性的电路；

位置服务器，与所述多个无线网络接入点设备相耦合，该服务器配置成从一电话系统接收对呼叫接收方位置的查询，并从接收到的信号的属性确定呼叫接收方的位置，和

呼叫路由装置，通过多个无线网络接入点设备中的一个将呼叫路由至呼叫接收方位置附近的固定电话；并且引发所述无线装置中的报警装置，以提醒呼叫接收方该进入固定电话的呼叫是打给所述呼叫接收方的。

19. 如权利要求 18 所述的无线网络，其特征在于，所述服务器配置成从由固定电话发送的无线信号的属性确定固定电话的位置。

在知悉用户位置的网络中进行呼叫路由选择

技术领域

[0001] 本发明涉及呼叫路由选择,尤其涉及用于在位置知悉的网络中进行呼叫路由选择的方法和设备。

背景技术

[0002] 许多办公建筑物在小房间、办公室和公共区域有大量电话。当来电的目标接收者不在电话附近时,电话在停之前通常会响许多次,很有可能会打扰电话附近的其它人。

[0003] 为了上述原因及下述本领域的技术人员在阅读和理解本发明时显而易见的其它原因,在本领域中需要改进的呼叫路由系统。

发明内容

[0004] 在位置知悉网络中的呼叫路由选择包括:接收呼叫指示;通过与呼叫接收方相关联的无线资产标签,在位置知悉网络中定位呼叫接收方的位置;向位置知悉网络询问呼叫接收方的位置;将该呼叫路由至呼叫接收方的位置附近的固定电话;以及引发所述无线资产标签中的报警装置,以提醒呼叫接收方该进入固定电话的呼叫是打给所述呼叫接收方的。

[0005] 在位置知悉网络中的呼叫路由选择包括:接收有关呼叫接收方的位置的查询;接收从呼叫接收方附近位置的无线装置始发的无线信号的属性;确定无线装置的位置;报告无线装置的位置;将该呼叫路由至无线装置附近的固定电话;以及引发所述无线装置中的报警装置,以提醒呼叫接收方该进入固定电话的呼叫是打给所述呼叫接收方的。

[0006] 一种网络,包括:电话呼叫路由装置以及位置知悉网络。位置知悉网络包括:多个网络接入点和一位置服务器。位置服务器包括:端口,可与所述电话呼叫路由装置相耦合,以接收对呼叫接收方的位置的查询;收发机,可与所述多个网络接入点相耦合,以从呼叫接收方附近的无线装置接收无线信号的属性;以及处理器,用于从属性确定呼叫接收方的位置。该电话呼叫路由装置被配置为:通过多个网络接入点设备中的一个将该呼叫路由至呼叫接收方的位置附近的固定电话;并且引发所述无线装置中的报警装置,以提醒呼叫接收方该进入固定电话的呼叫是打给所述呼叫接收方的。

[0007] 一种电话呼叫路由装置,耦合到位置知悉网络。所述位置知悉网络通过与呼叫接收方相关联的无线资产标签来定位呼叫接收方的位置。所述电话呼叫路由装置包括:第一端口,可与公共交换电话网络相耦合,以接收呼叫;第二端口,可与位置知悉网络相耦合,以请求呼叫接收方的位置;以及呼叫路由电路,以将呼叫路由至呼叫接收方位置附近的固定电话;并且引发所述无线资产标签中的报警装置,以提醒呼叫接收方该进入固定电话的呼叫是打给所述呼叫接收方的。

[0008] 一种无线网络,包括:多个无线网络接入点设备,其中每一个都包括用于测量从呼叫接收方附近的无线装置接收到的信号的属性的电路;该无线网络还包括:位置服务器,与所述多个无线网络接入点设备相耦合,该服务器配置成从一电话系统接收对呼叫接收方

位置的查询,并从接收到的信号的属性确定呼叫接收方的位置。该无线网络还包括:呼叫路由装置,通过多个无线网络接入点设备中的一个将呼叫路由至呼叫接收方位置附近的固定电话;并且引发所述无线装置中的报警装置,以提醒呼叫接收方该进入固定电话的呼叫是打给所述呼叫接收方的。

附图说明

- [0009] 图 1 示出具有呼叫路由装置的网络的图;
- [0010] 图 2 示出位置知悉网络的图;
- [0011] 图 3 示出网络接入点设备的图;
- [0012] 图 4 示出网络服务器的图;
- [0013] 图 5 示出资产标签的图;
- [0014] 图 6 示出呼叫路由装置的图;和
- [0015] 图 7 和图 8 示出根据本发明的各种实施例的流程图。

具体实施方式

[0016] 在以下实施例的详细说明中,引用了通过示例示出可实施本发明的特定实施例的附图。在附图中,整个几幅图中的相同标号描述实质上相似的部件。充分详细地描述这些实施例以使得本领域的技术人员可以实施本发明。可以利用其它实施例,并且可以对其作出结构、逻辑和电改变而不偏离本发明的范围。另外,应理解虽然本发明的各种实施例不相同,但不一定是相互排斥的。例如:在一个实施例中描述的特定特征、结构或属性也可以包含在其它实施例中。因此以下的详细说明不是限定,而本发明的范围仅由所附的权利要求及这些权利要求的等同物的整个范围所定义。

[0017] 以下将更详细地描述本发明的各种实施例。位置知悉网络提供服务以帮助将电话呼叫路由至固定电话、移动电话或电子语音邮箱系统。可以部分依据呼叫目标接收方的位置和固定及移动电话的位置进行路由。

[0018] 图 1 示出具有呼叫路由装置的网络的图。该网络包括位置服务器 104、呼叫路由装置 102 和网络接入点设备 (NAPs) 106。位置服务器 104、呼叫路由装置 102 和 NAP106 通过媒体 108 互连。位置服务器 104 在端口 116 与媒体耦合,而呼叫路由装置 102 在端口 112 与媒体 108 耦合。媒体 108 可以是能提供服务器 104、呼叫路由装置 102 和 NAP106 之间的数据通信路径的任何类型的传输媒体。例子可包括但不限于:电线、光纤电缆和无线链路。

[0019] 位置服务器 104 和 NAP106 形成一个可提供基于位置服务的位置知悉网络。例如:在网络 100 中的各对象(例如:移动网络节点、资产标签、人员标签和电话)的位置可以通过使用位置服务器 104 和 NAP106 来定位。将参照下面的附图对位置知悉网络进行更详细的描述。

[0020] 呼叫路由装置 102 可以是能路由电话呼叫的任何类型的装置。例如:呼叫路由装置 102 可以是专用交换分机 (PBX)。作为例子,呼叫路由装置 102 可以是能将呼叫路由至固定或移动电话的任何其它类型的路由装置。

[0021] 图 1 还示出建筑物 130、办公室 132、固定电话 134、136 和 138、用户 150、移动电话 154 和人员标签的简图。建筑物 130 可以是包括电话的任何类型的结构或区域。例如:建

建筑物 130 可以是办公大楼、库房或其它任何类型的包括电话的区域。建筑物 130 还可以代表户外的任何界线。如 1 所示的各对象不必在室内。用户 150 与办公室 132 中的固定电话 134 相关联。在办公室环境中,用户 150 可以是通常在办公室 132 内工作并通常使用固定电话 134 的员工。

[0022] 当呼叫进入呼叫路由装置 102 时,呼叫路由装置从位置服务器 104 请求与一始发拨打的电话号码相关联的用户的位置。例如:如果呼叫路由装置 102 收到一个对固定电话 134 的呼叫,选择路由装置 102 可以从位置服务器 104 请求用户 150 的位置。如果用户 150 在办公室 132 内或附近,呼叫路由装置 102 可以将呼叫路由至固定电话 134。然而,如果用户不在办公室 132 内或附近,呼叫路由装置 102 可以将呼叫路由至另一固定电话、移动电话 154、语音邮箱系统、或至诸如秘书之类的指定的替代对象。

[0023] 在一些实施例中,位置知悉网络可以确定固定电话、移动电话及用户的位置。在这些实施例中,当接收到给用户的呼叫时,呼叫路由装置 102 可以选择将呼叫路由至用户 150 附近的固定电话。固定电话可包括能显示目标呼叫接收方的名字及其它标识的显示器。例如:如果接收到对用户 150 的呼叫,且确定用户 150 在固定电话 138 附近,则可以将该呼叫路由至固定电话 138。另外,固定电话 138 可包括显示目标接收方的名字的显示机构。另外,人员标签 152 可包括提醒用户 150 对于在附近的固定电话接收到的呼叫。

[0024] 如果用户 150 不在任何固定电话附近,呼叫路由装置 102 可以将该呼叫路由至移动电话 154 或将该呼叫路由至语音邮箱系统。在一些实施例中,当位置知悉网络确定用户 150 不在固定电话附近,但在移动电话 154 附近时,将该呼叫路由至移动电话 154。可以通过公共交换电话网络 (PSTN) 或通过位置知悉网络将呼叫路由至移动电话 154。例如:移动电话 154 可以是能通过 PSTN 到达的蜂窝电话。又例如:移动电话 154 可以是与位置知悉网络兼容的电话,且位置服务器 104 可以通过一个或多个 NAP106 路由该呼叫。

[0025] 人员标签 152 可以是用户 150 标识成位置知悉网络的资产的资产标签。类似地,移动电话 154 和各种固定电话也可以包括资产标签或将他们标识成位置知悉网络的资产的等同物。任何项目都可以在其上附上资产标签,或将资产标签包括成整体的组成部分。人员标签 152 是用于跟踪资产(在此例中为用户 150)的资产标签的一个例子。

[0026] 图 2 示出位置知悉网络的图。网络 200 包括服务器 104、网络接入点 (NAP) 202、204 和 206、移动网络节点 220、和资产标签 242。如上参照图 1 所述,可以通过媒体 108 将网络接入点 202、204 和 206 耦合至服务器 104,通过无线链路 232、234 和 236 将接入点 202、204 和 206 中的一个或多个耦合至节点 220。接入点 202、204 和 206 与服务器 104 的组合为移动网络节点 220 和资产标签 242 提供网络服务。另外,在某些实施例中,节点 220 可以为其它节点(未示出)或为接入点 202、204 和 206 中任何一个或多个提供网络服务。网络接入点 202、204 和 206 与图 1 所示的 NAP 106 相对应。

[0027] 无线网络 200 可以是允许节点用无线链路访问网络服务的任何类型网络。例如:在本发明的一些实施例中,无线网络 200 代表蜂窝电话网络,而在其它实施例中,无线网络 200 代表无线局域网 (WLAN) 或无线广域网 (WWAN)。在另一些实施例中,网络 200 是为网络节点和接入点提供不同服务的组合的混合系统。例如:在一些实施例中,无线网络 200 为移动网络节点提供诸如呼叫路由装置 102(图 1)之类的资产跟踪服务呼叫路由装置。

[0028] 资产标签 242 是能物理地附在被跟踪的资产上的项目。例如:可以将资产标签 242

粘贴在固定电话或移动电话上。另外,还可以将资产标签 242 用作允许用户的位置被跟踪的人员标签。如下所述,可以通过网络 200 跟踪资产标签 242 和位置,并可以将跟踪的资产的位置传送至诸如移动网络节点 220 之类的网络节点或呼叫路由装置(未示出)。

[0029] 移动网络节点 220 可以是任能用无线链路接入网络服务的任何类型的网络节点。例如:节点 220 可以是蜂窝电话、计算机、个人数字助理(PDA)、或任何其他类型的能用无线链路接入网络的设备。在一些实施例中,节点 220 可以是提供无线数据和语音服务的蜂窝电话和计算机的组合。在另一些实施例中,节点 220 可以是向对节点 220 有访问权的用户显示资产跟踪信息的设备。

[0030] 一般来说,节点和接入点是可以提供网络服务、接收网络服务或两者兼备的网络元件。例如:在蜂窝网络实施例中,接入点 202、204 和 206 可以是提供网络服务的蜂窝基站,而节点 220 可以是主要接收网络服务的蜂窝电话。又例如:在无线 LAN 实施例中,接入点 202、204 和 206 以及节点 220 可以是提供和接收网络服务的计算机。又例如:移动网络节点 220 可以是诸如如图 1 所示那些之类的固定电话。

[0031] 在运行中,网络 200 提供确定移动网络节点和资产标签的位置的能力。在整个说明书中,将此能力称为“位置确定”。网络 200 通过使用无线链路 232、234 和 236 提供节点 220 的位置确定。网络 200 还通过使用无线链路 252、254 和 256 提供资产标签 242 的位置确定。这里将提供位置确定的网络称为“位置知悉网络”。网络 200 是通过使用各种无线链路提供节点 220 和资产标签 242 的位置确定的位置知悉网络。

[0032] 无线链路 232、234 和 236 提供节点 220 与接入点 202、204 和 206 之间的通信路径。无线链路 252、254 和 256 提供资产标签 242 与接入点 202、204 和 206 之间的通信路径。各种接入点将无线信号发送至无线链路上的节点 220 和资产标签 242 以及从无线链路上的节点 220 和资产标签 242 接收无线信号,并且还用媒体 108 将信号发送至服务器 104 以及从服务器接收信号。在一些实施例中,网络节点 220 仅用所示无线链路中的一条与网络通信,但多个网络接入点接收由网络节点 220 发送的信号。

[0033] 在一些实施例中,无线链路利用基于脉冲的射频(RF)协议提供节点 220 和接入点 202、204 和 206 之间的通信。在这些实施例中,短 RF 脉冲是通过节点 220 和标签 242 发送的,且这些短 RF 脉冲是由接入点 202、204 和 206 接收的。在其它实施例中,无线链路利用基带调制协议(其中,希望被发送的数据通过各种方式叠加在正弦载波信号上)。适合的基于脉冲的协议的一个例子是新兴超宽带(UWB)协议(其中,低功率、短持续时间的脉冲是在无线链路上传送的)。在 Fullerton 等人于 2000 年 2 月 29 递交的美国专利:6,031,862 中描述了另一个合适的基于脉冲的协议的例子。在其它实施例中,无线链路 232、234、236、252、254 和 256 利用数据调制正弦载波信号。可以将任何类型的无线协议用于无线链路。

[0034] 从无线网络节点 220 接收到的信息可包括包含在从节点 220 接收到的信号中的任何信息。例如:该信号可以包含适于请求或提供网络服务的模拟或数字格式的语音信息或数据信息。从资产标签 242 接收到的信息还可包括任何类型的信息。例如:资产标签可以发送表示序列号的信息、资产说明或任何其它用于网络 200 的信息。

[0035] 当从节点 220 和资产标签 242 接收无线信号时,各种接入点还可以收集描述无线信号的属性的信息。例如:在基于脉冲的实施例中,接入点可以收集脉冲到达时间信息以及到达角、脉冲幅充、脉冲持续时间和上升时间/下降时间信息。在正弦载波的实施例中,接

入点可以收集中心频率、振幅、到达角、相位偏移或其它信息。一般来说,收集到的对接收到的信号的属性进行描述的信息可包括任何适于支持位置确定或资产跟踪的信息。例如:可以使用脉冲到达时间信息或到达角信息或兼用二者来确定与接入点的位置相关的网络节点 220 的位置。又例如:还可以将接收到的正弦载波信号的相位偏移用于支持位置确定。

[0036] 可以将接收到的无线信号的属性从各个接入点传送至服务器 104。然后服务器 104 可以将这些属性用于确定节点 220 和资产标签 242 的位置。例如:在基于脉冲的实施例中,可以将由接入点收集到的脉冲到达时间和可任选地包括脉冲到达角信息用于解析节点 220 和资产标签 242 的相对于测量到达时间和 / 或到达角的接入点的位置。又例如:在正弦载波实施例中,相位偏移可以用于解析节点 220 和资产标签 242 的位置。

[0037] 图 2 示出三个接入点。在具有能接收来自节点 220 和资产标签 242 的信号的一个接入点的实施例中,可以在两维中确定节点 220 和资产标签 242 的位置。一些实施例具有超过三个接入点。在具有能接收来自节点 220 和资产标签 242 的信号的两个或更多个接入点的实施例中,可以在三维中确定节点 220 和资产标签 242 的位置。在一些实施例中,有关环境的信息可以与来自接入点的信息相结合以确定节点 220 的位置。例如:可以将描述墙、屋顶或障碍物的位置的信息与来自两个网络接入点的信息相结合,以在两维中确定节点 220 的位置。

[0038] 图 3 示出适于在图 2 所示的网络接入点使用的网络接入点设备的图。网络接入点设备 300 包括发射机 302、接收机 304、到达时间检测器 306、到达角检测器 314、处理器 308 和收发器 310。收发器 310 使用媒体 108 与服务器(未示出)通信。收发器 310 还与处理器 308 通信。发射机 302 和接收机 304 都与处理器 308 和天线 320 通信。

[0039] 天线 320 从在无线链路 330 上的资产标签和网络节点接收无线信号。在一些实施例中,在无线链路 330 上的无线信号包括如上参照图 2 所述的电磁脉冲。在这些实施例中,接收机 304 接收脉冲,而到达时间检测器 306 检测脉冲到达的时间。到达时间信息是可由接收机 304 测量的无线信号的许多可能的属性之一。例如:在一些实施例中,到达角检测器 314 检测脉冲到达的角度作为无线信号的属性。一些实施例即测量到达时间又测量到达角。处理器 308 接收对来自接收机 304 的描述无线信号的信息并将其提供给使用收发器 310 的网络服务器。

[0040] 可以用若干不同的方式实施到达时间检测器 306。在一个实施例中,到达时间检测器的功能是网络接入点设备 300 中的一个分离的模块。在其它实施例中,到达时间检测器 306 被集成到接收机 304 中。在另一些实施例中,到达时间检测器 306 利用处理器 308 的处理能力执行其功能。

[0041] 也可以用若干不同的方式实施到达角检测器 314。在一些实施例中,到达角检测器 314 是接收来自相控阵天线的信号以测量接收信号的角度值的电路。在这些实施例中,天线 320 可代表相控阵天线。可以将许多其它的机制用于测量无线信号的到达角。

[0042] 处理器 308 可以是适于执行多种动作以支持网络接入点设备 300 的操作的任何类型的处理器。例如:处理器 308 可以为微处理器、微控制器等。又例如:处理器 308 可以是硬件控制器或能执行特定任务的硬件控制器组。存储器 312 表示包含机器可访问媒体的物品。例如:存储器 312 可表示下列中的一个或多个:硬盘、软盘、随机存取存储器 (RAM)、只读存储器 (ROM)、闪存、CDROM 或包含可由机器读取的媒体的任何其它类型的物品。存储器

312 可存储用于实施本发明的各方法实施例的执行的指令。存储器 312 还可以包括对网络接入点设备 300 和整个网络的当前状态进行描述的数据。

[0043] 当多个网络接入点设备 300 测量单个电磁脉冲的属性时,网络服务器可利用此信息来解析发出脉冲的网络节点的位置。在一些实施例中,多个电磁脉冲是由接收机 304 接收的。多个电磁脉冲可以表示任何类型的来自网络节点的通信。例如:一组脉冲可以表示来自网络节点的对特定资产进行定位的请求。又例如:一组脉冲可以表示来自网络节点的不同数据通信。接收机 304 从脉冲组中和从描述脉冲的属性中提取信息。处理器 308 从接收机 304 接收对脉冲组及单个脉冲的属性进行描述的信息。例如:处理器 308 可以接收来自网络节点的数据,并接收由接收机 304 接收到的脉冲的到达时间和到达角信息。

[0044] 图 4 示出适用于诸如网络 100(图 1)或网络 200(图 2)之类的无线网络中的网络服务器的图。服务器 400 包括处理器 402、存储器 404 和收发机 406。收发机 406 在端口 116 与媒体 108 相耦合。如以上参照图 1 所述,媒体 108 将网络服务器与诸如网络接入点设备 300(图 3)之类的任何数量的网络接入点设备相耦合。收发机 406 从媒体 108 上的网络接入点设备 300 接收信息。在一些实施例中,无线信号属性是从多个网络接入点设备接收到的,而处理器 402 确定发出无线信号的发射机的位置。服务器 400 可以是个人电脑(PC)、服务器、大型机、手提设备、便携式电脑或任何其它类型的可以执行这里所述的操作的系统。

[0045] 存储器 404 表示包括了机器可访问媒体的物品。例如:存储器 404 可表示下列中的一个或多个:硬盘、软盘、随机存取存储器(RAM)、只读存储器(ROM)、闪存、CDROM 或包含可由机器读取的媒体的任何其它类型的物品。存储器 404 可存储用于实施本发明的各方法实施例的执行的指令。存储器 404 还可以包括对服务器 400 和整个网络的当前状态进行描述的数据。例如:存储器 404 可包括描述资产的数据、资产序列码、资产的位置以及网络节点的位置。

[0046] 图 5 示出资产标签的图。资产标签 22 是可适用于诸如网络 100(图 1)或网络 200(图 2)之类的位置知悉网络中的资产标签。可以将资产标签 242 用作诸如人员标签 152(图 1)之类的人员标签,或者可以将资产标签附在诸如移动电话 154(图 1)或各种图 1 所示的固定电话之类的资产上。资产标签 242 包括发射机 502、接收机 508、控制器 504、报警装置 512 和存储器 506。发射机 502 是能用天线 510 发射无线信号的发射机,而接收机 508 是能用天线 510 接收无线信号的接收机。资产标签 242 将无线信号发送至网络接入点,而网络确定该资产标签的位置。如图 2 所示,资产标签 242 发送并接收无线信号 252、254 和 256。在一些实施例中,接收机 508 被省略,而资产标签 242 仅发送无线信号。

[0047] 报警装置 512 可以是字符显示器、发光二极管(LED)、蜂鸣器、振动器等。在一些实施例中,报警装置 512 提醒用户他或她是电话呼叫的目标接收方。例如:在一些实施例中,当资产标签 242 是人员标签的一部分时,蜂鸣器或振动器会提醒佩带人员标签的人旁边的电话正在为他而响。又例如:当将资产标签 242 附在固定电话上时,字符显示器可以显示呼叫的目标接收方的名字或其它标识。在一些实施例中,省略了报警装置 512。

[0048] 控制器 504 可以是任何类型的控制器,而存储器 506 可以任何类型的存储器。例如:控制器 504 可以是微处理器、微控制器等等。又例如:控制器 504 可以是硬件控制器或一组执行特定任务的硬件控制器。存储器 506 表示包含了机器可访问媒体的物品。例如:存储器 506 可表示下列中的任何一个或多个:硬盘、软盘、随机存取存储器(RAM)、只读存储

器 (ROM)、闪存、CDROM 或包含可由机器读取的媒体的任何其它类型的物品。存储器 506 可存储用于实施本发明的各方法实施例的执行的指令。存储器 506 还可以包括与诸如序列码之类的资产或资产说明相关的信息。在一些实施例中,存储器 506 可以是廉价生产的专用只读存储器。

[0049] 图 6 示出呼叫路由装置的图。呼叫路由装置 102 包括与端口 112、113 和 114 相耦合的呼叫路由电路 602。端口 112 可与媒体 108 耦合,它允许与位置知悉网络的通信。端口 114 可与固定电话耦合,而端口 113 可与公共交换电话网络 (PSTN) 耦合。

[0050] 在运行中,呼叫路由装置 102 可以从 PSTN 接收一个呼叫指示。呼叫路由装置 102 可以从位置知悉网络请求目标呼叫接收方的位置,然后相应地路由该呼叫。例如:如果位置知悉网络报告目标呼叫接收方在固定电话附近,呼叫路由电路 602 会使用端口 114 将呼叫路由至固定电话。又例如:如果位置知悉网络报告目标呼叫接收方不在固定电话附近,呼叫路由电路 602 会将呼叫路由至移动电话,语音邮箱系统或诸如秘书之类的指定选择。

[0051] 在一些实施例中,可以通过 PSTN(它可以通过蜂窝电话网络来路由呼叫)将呼叫路由至移动电话。在其它实施例中,可以通过位置知悉网络将呼叫路由至移动电话。在另一些实施例中,呼叫路由装置 102 可包括将呼叫直接路由至移动电话的无线接口。

[0052] 图 7 和图 8 示出根据本发明的各种实施例的流程图。图 7 和图 8 的流程图示出可以在网络(例如:上述那些网络)中执行的各种方法实施例。在一些实施例中,该方法可以由诸如服务器 400(图 4)之类的服务器,或由诸如呼叫路由装置 102 之类的呼叫路由装置(图 1,6),或通过网络接入点来执行。在其它实施例中,可以在服务器、呼叫路由装置和网络接入点间分配该方法。图中所示的各种动作都可以以所呈现的次序执行,也可以以不同的次序执行。另外,在一些实施例中,省略了图中所列的某些动作。

[0053] 参见图 7,方法 700 从 710 的接收到呼叫指示开始,在一些实施例中,这对应于呼叫路由装置接收到对目标接收者的呼叫。在 720 中,在位置知悉网络查询目标接收方的位置。参见图 1,这可以对应于呼叫路由装置 102 向位置服务器 104 查询用户 150 的位置。如果用户 150 附有诸如人员标签 152 之类的资产标签,或附有可以由网络定位的另一装置,位置服务器 104 可以将用户 150 的位置报告给呼叫路由装置 102。

[0054] 在 730 中,位置知悉网络查询在呼叫接收方的位置附近的接收机。参见图 1,位置服务器 104 可以具有与固定和移动电话位置相关的信息。例如:位置服务器 104 可以具有与固定电话 134、136 和 138 的位置相关的信息,也可以具有与移动电话 154 的位置相关的信息。位置服务器 104 可以报告离用户 150 最近的电话的位置,或者可以报告多个电话的位置。

[0055] 在 740 中,在可能的时候将该呼叫路由至呼叫接收方的位置附近的接收机,否则在 750 中,将呼叫路由至语音邮箱系统。可以将该呼叫路由至固定电话、寻呼机、移动电话或任何其它的合适的接收装置。在一些实施例中,接收机可以被引发,以显示呼叫接收方的身份。例如:当接收机为固定电话时,将信息发送至该固定电话,以引发显示目标呼叫接收方的名字。在其它实施例中,可以引发资产标签中的报警装置,以提醒用户附近的电话是打给他的。例如:见图 1,当用户 150 是目标呼叫接收方时,人员标签 152 中的报警装置提醒用户 150 固定电话 138 的呼入电话是打给他的。

[0056] 参见图 8,方法 800 从 810 的接收到有关呼叫接收方的位置的查询开始。在 820

中,接收始发自呼叫接收方附近的装置的无线信号的属性。这可以对应于位置服务器从多个无线网络接入点装置接收属性。例如:参见图 1,人员标签 152 可以将无线信号传送给网络接入点装置 106。网络接入点装置 106 可以测量这些无线信号的属性,并将描述该属性的信息传送给位置服务器 104。

[0057] 在 830 中,确定该装置的位置,而在 840 中,响应于在 810 所作的查询报告该装置的位置。这可以对应于位置服务器 104 确定人员标签 152 或可移动电话 154 的位置并将该位置报告给路由装置 102。在 850 中,呼叫被路由至该装置或该装置附近的对象。例如:如果该装置为固定电话,则可以将呼叫路由至固定电话。如果该装置为人员标签,则可以将呼叫路由至附近的固定电话或移动电话。

[0058] 如上所述,图 7 和图 8 所涉及的位置知悉网络可以利用脉冲到达时间或到达角来解析移动或固定电话、资产标签或人员标签的位置。还可以通过位置知悉网络或通过诸如 PSTN 之类的不同机构来路由呼叫。

[0059] 应理解上述说明旨在示例,而非限定。在阅读和理解了上述说明后许多其它实施例对本领域的技术人员来说将会是显而易见的。因此,应参照所附权利要求和这些权利要求要求的等同物的整个范围来确定本发明的范围。

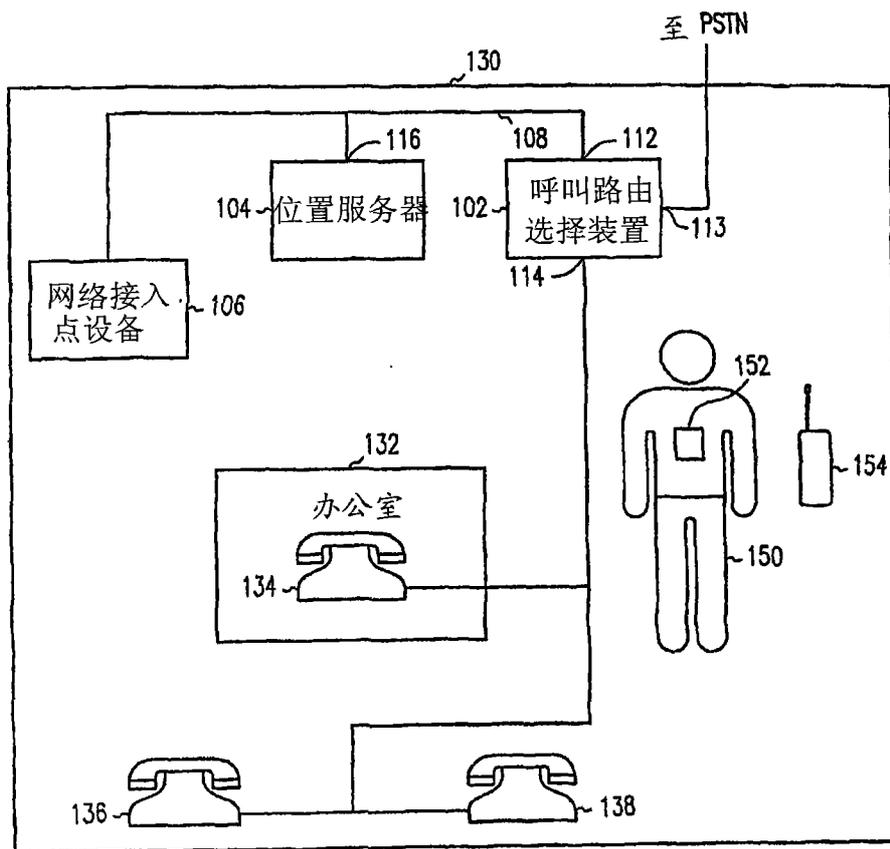


图 1

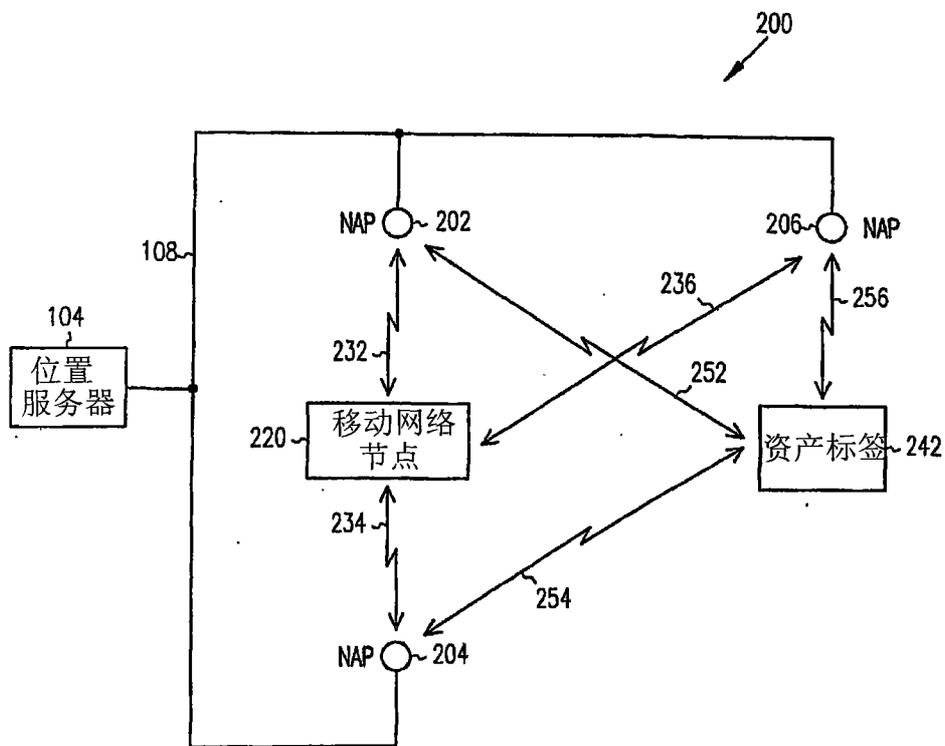


图 2

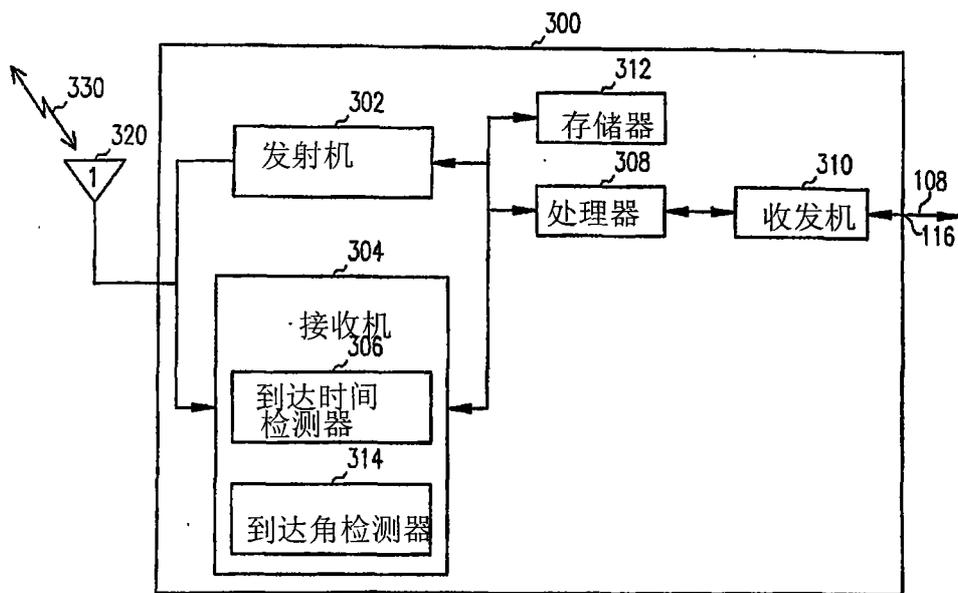


图 3

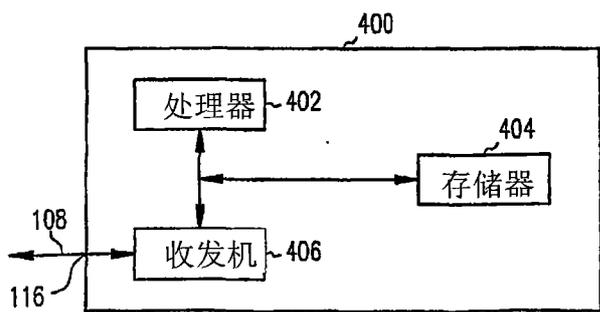


图 4

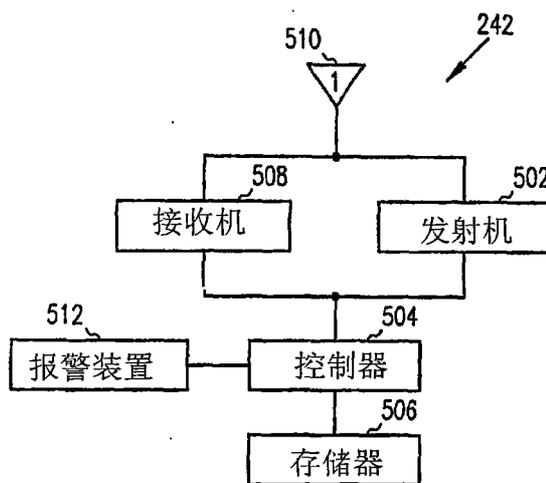


图 5

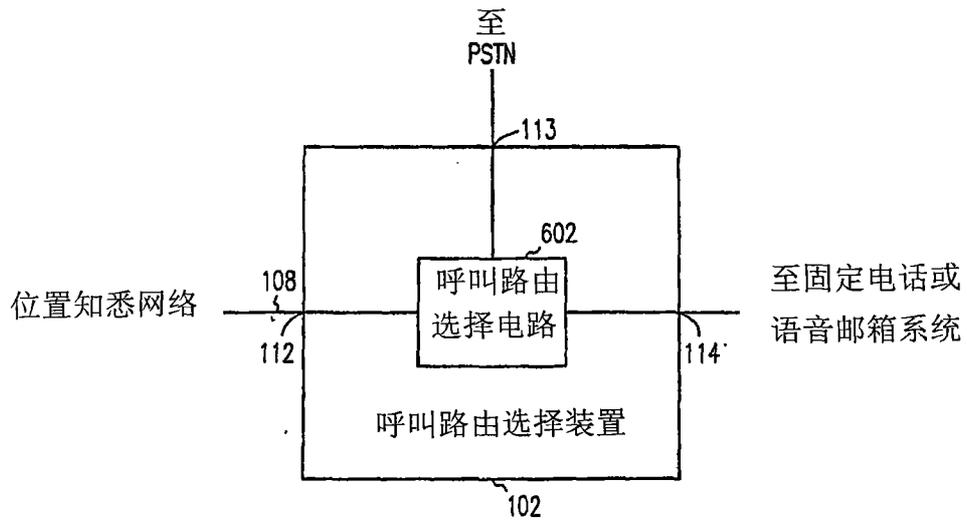


图 6

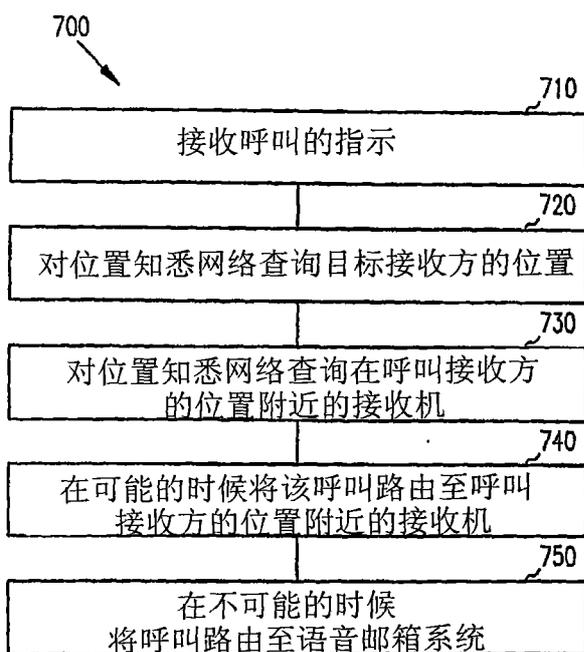


图 7

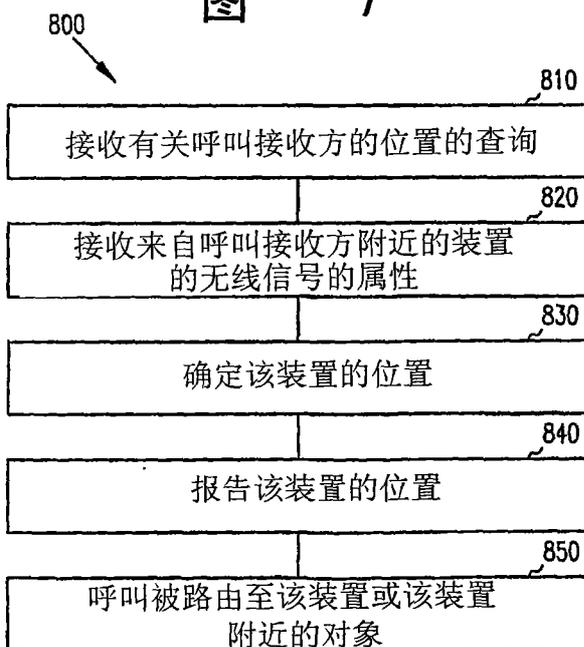


图 8