



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 105074492 B

(45)授权公告日 2018.01.09

(21)申请号 201480006347.5

(22)申请日 2014.01.24

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 105074492 A

(43)申请公布日 2015.11.18

(30)优先权数据

1301440.2 2013.01.28 GB

13/779672 2013.02.27 US

(85)PCT国际申请进入国家阶段日

2015.07.28

(86)PCT国际申请的申请数据

PCT/US2014/012837 2014.01.24

(87)PCT国际申请的公布数据

W02014/116885 EN 2014.07.31

(73)专利权人 微软技术许可有限责任公司

地址 美国华盛顿州

(72)发明人 M.A.吉勒特

(74)专利代理机构 永新专利商标代理有限公司
72002

代理人 王英

(51)Int.Cl.

G01S 5/00(2006.01)

G01S 5/02(2006.01)

H04W 64/00(2006.01)

审查员 梁策

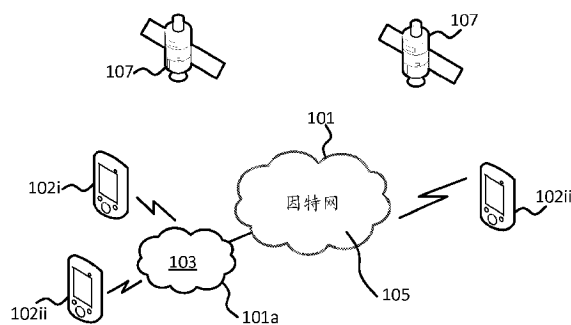
权利要求书2页 说明书8页 附图2页

(54)发明名称

确定移动用户终端的位置

(57)摘要

装置包括决策处理模块,其被布置成取决于第一和第二移动用户终端可操作以连接的分组交换网络的中间网络设备的性质而确定第一移动用户终端和第二移动用户终端是否处于彼此的相对地理接近度内。该装置还包括位置处理模块,其被布置成通过决策模块确定在第一和第二用户终端被确定处于所述接近度内的条件下获取第二移动用户终端的地理位置,以使用第二移动用户终端的地理位置来估计第一移动用户终端的地理位置。



1. 一种用于确定移动用户终端的位置的装置,所述装置包括:

决策处理模块,其被布置成取决于第一移动用户终端和第二移动用户终端可操作以连接的分组交换网络的中间网络设备的至少一个性质而确定第一移动用户终端和第二移动用户终端是否处于彼此的相对地理接近度内,所述至少一个性质包括分组经由所述中间网络设备在所述第一移动用户终端和所述第二移动用户终端之间行进的传输时间,其中,所述传输时间是通过考虑到所述中间网络设备而被进一步细化的;以及

位置处理模块,其被布置成在确定第一和第二移动用户终端处于所述接近度内的条件下获取第二移动用户终端的地理位置,以使用第二移动用户终端的地理位置来估计第一移动用户终端的地理位置。

2. 权利要求1的装置,其中所述至少一个性质还包括含有所述中间网络设备的子网络的指示,在第一和第二移动用户终端均连接到所述子网络的条件下确定第一和第二移动用户终端处于所述接近度内。

3. 权利要求1或2的装置,其中所述至少一个性质还包括经由所述中间网络设备连接到分组交换网络的终端的地址空间,该地址空间是分组交换网络的地址的子集,并且在第一和第二移动用户终端共享所述地址空间的条件下确定第一和第二移动用户终端处于所述接近度内。

4. 权利要求1或2的装置,其中所述至少一个性质还包括经由中间网络设备在第一和第二移动用户终端之间的多个跳,在第一和第二移动用户终端通过不多于阈值的跳数分离的条件下确定第一和第二移动用户终端处于所述接近度内。

5. 权利要求1或2的装置,其中所述至少一个性质还包括中间网络设备的网络接口地址,在第一和第二移动用户终端均连接到所述网络接口地址的条件下确定第一和第二移动用户终端处于所述接近度内。

6. 权利要求1或2的装置,其中决策处理模块被布置成取决于当前可用于在第一和第二移动用户终端之间的通信的访问技术类型而确定第一和第二移动用户终端是否处于所述接近度内。

7. 权利要求1或2的装置,其中所述装置在第一移动用户终端处实现并且被布置成从第二移动用户终端获取第二移动用户终端的地理位置。

8. 权利要求1或2的装置,其中:

位置处理模块被布置成使用第一位置技术估计第一移动用户终端的地理位置,第二移动用户终端的地理位置基于第一移动用户终端不使用的第二地理位置技术;并且

位置处理模块被配置成使用第二移动用户终端的地理位置来补充使用第一地理位置技术的所述估计。

9. 一种用于确定移动用户终端的位置的方法,所述方法包括:

取决于第一和第二移动用户终端可操作以连接的分组交换网络的中间网络设备的至少一个性质而确定第一移动用户终端和第二移动用户终端是否处于彼此的相对地理接近度内,所述至少一个性质包括分组经由所述中间网络设备在所述第一移动用户终端和所述第二移动用户终端之间行进的传输时间,其中,所述传输时间是通过考虑到所述中间网络设备而被进一步细化的;

获取第二移动用户终端的地理位置;以及

在确定第一和第二移动用户终端处于所述接近度内的条件下,使用第二移动用户终端的地理位置来估计第一移动用户终端的地理位置。

10.一种用于确定移动用户终端的位置的设备,所述设备包括:

用于取决于第一和第二移动用户终端可操作以连接的分组交换网络的中间网络设备的至少一个性质而确定第一移动用户终端和第二移动用户终端是否处于彼此的相对地理接近度内的单元,所述至少一个性质包括分组经由所述中间网络设备在所述第一移动用户终端和所述第二移动用户终端之间行进的传输时间,其中,所述传输时间是通过考虑到所述中间网络设备而被进一步细化的;

用于获取第二移动用户终端的地理位置的单元;以及

用于在确定第一和第二移动用户终端处于所述接近度内的条件下,使用第二移动用户终端的地理位置来估计第一移动用户终端的地理位置的单元。

11.一种包括代码的计算机可读存储介质,该代码被配置成使得在一个或多个处理器上执行时施行以下操作:

取决于第一和第二移动用户终端可操作以连接的分组交换网络的中间网络设备的至少一个性质而确定第一移动用户终端和第二移动用户终端是否处于彼此的相对地理接近度内,所述至少一个性质包括分组经由所述中间网络设备在所述第一移动用户终端和所述第二移动用户终端之间行进的传输时间,其中,所述传输时间是通过考虑到所述中间网络设备而被进一步细化的;

获取第二移动用户终端的地理位置;以及

在确定第一和第二移动用户终端处于所述接近度内的条件下,使用第二移动用户终端的地理位置来估计第一移动用户终端的地理位置。

确定移动用户终端的位置

背景技术

[0001] 定位是指典型地在相对于地球表面的地理位置方面,确定诸如移动电话、平板或膝上型电脑之类的移动用户终端的位置。

[0002] 已知用于执行定位的各种位置技术。一种类型的位置技术是基于卫星的定位,例如GPS(全球定位系统)(包括变形,诸如辅助式GPS或差分GPS)、GLONASS(全球导航卫星系统)或Galileo。另一种类型是基于从移动蜂窝网络的基站的三点定位或多点定位,例如E-OTD(增强型观测时间差)或OTDOA(观测到达时间差)。其它类型包括通过参考WLAN(无线局域网)的接入点的已知位置进行工作的系统,其可能地还考虑到从接入点接收到的信号强度;以及诸如基于网络地址与地理位置之间的映射的Geo IP之类的系统。

[0003] 每一个技术具有其自身的限制,并且任何给定系统在任何给定时间可以或者可以不可用于给定移动终端,或者出于其它原因而可以或者可以不由给定移动终端完全利用。

发明内容

[0004] 按照本文的公开内容,至少部分地基于第二移动用户终端的地理位置来确定关于第一移动用户终端的地理位置的信息,如果第二移动用户终端的位置被视为是在适当程度已知的,则其在实施例中可以被认为是充当“锚点”。例如,充当锚点的第二移动用户终端可以使用在实施例中第一、目标终端可能没有访问权限或者出于某一其它原因而可能当前不在使用的位置技术(例如GPS)。如果基于某一其它技术发现第一和第二终端彼此共同定位(在某一接近度内),则由第二、锚点终端使用的位置技术可以用于确定或补充关于第一、目标用户终端的地理位置的信息。

[0005] 为了查明第一和第二终端是否足以共同定位以完成此,参照第一和第二用户终端均可操作以连接到的分组交换网络的性质。例如,如果这两个终端均连接到相同子网络,连接到相同网络接口地址和/或共享共同地址空间,则它们可以被视为共同定位在适当的接近度内。可替换地或附加地,可以基于两个终端之间的多个网络跳数(hops),和/或在终端之间行进的一个或多个分组的传输时间(例如往返时间)来确定接近度。因而,通过利用关于中间分组交换网络的信息,有可能确定关于第一和第二移动用户终端的相对位置的信息,并且由此确定使一个终端的地理位置信息基于另一个终端的地理位置是否恰当。

[0006] 在实施例中,确定第二、锚点终端的位置,确定相对接近度和/或确定第一、目标终端的位置的过程可以在第一或第二用户终端自身中实现,和/或在诸如服务器之类的另一网络单元处实现。

附图说明

[0007] 为了更好地理解本公开内容并且示出其在实施例可以如何付诸实践,以示例的方式参考附图,其中:

[0008] 图1是移动通信系统的示意性表示,

[0009] 图2是移动用户终端的示意性框图,以及

[0010] 图3是示意性地图示了对移动用户终端进行定位的方法的流程图。

具体实施方式

[0011] 本文所公开的是用于使用从另一设备接收到的信息来确定或修改设备的位置信息的方法和装置。可以从诸如GPS设备之类的其它设备向目标设备提供“绝对”位置信息,其中每一个设备处于锚点设备(或作为锚点设备)的接近度内使得接收设备可以适配其当前位置信息。

[0012] 图1给出其中可以采用本文所公开的定位技术的实施例的通信系统的示意性示例。所述系统包括以第一移动用户终端102i形式的第一设备以及以第二移动用户终端形式的第二设备。每一个移动用户终端102可以是能够移动通信的任何用户终端,诸如移动电话、平板或膝上型电脑。例如,在示例性使用情形中,第一移动用户终端是膝上型电脑并且第二移动用户终端是移动电话或平板。将了解到,系统可以包括许多其它移动终端,但是出于简明性而仅在此处讨论这两个。

[0013] 系统还包括分组交换网络101,其可以采取诸如互联网之类的广域互联网络或可替换地私人网络的形式。分组交换网络101可以包括诸如无线的子网络101a,例如无线局域网(WLAN)的这样的网络包括无线网络设备103,移动用户终端102可以通过该无线网络设备103访问无线子网络和更广的网络。例如,无线设备可以包括无线接入点,诸如wi-fi接入点(例如在咖啡馆、酒吧、商店、商场或其它零售建筑群、或火车站或公交站、机场或其它交通枢纽内提供覆盖);或在家里(例如覆盖单个家庭或公寓区或建筑群)或办公室(例如覆盖单个办公室或公司或者街区或建筑群内的多个办公室或公司)中提供覆盖的无线路由器。

[0014] 可替换地或附加地,分组交换网络101包括其它网络设备105,诸如有线交换机和路由器,和/或其它有线或无线子网络。例如,分组交换网络101可以包括另一无线子网络或蜂窝网络,例如第二移动用户终端102ii的一个或多个用户终端102可以经由其连接到更广的网络。

[0015] 在一个实现方式中,至少第二移动用户终端102ii配备成使用至少一个位置技术,例如基于卫星的定位系统,诸如GPS。第一和第二移动用户终端102i,102ii中的一个或二者还可以配备成使用不同位置技术,例如基于分组交换网络101的地址与地理位置之间的映射的技术。这种类型的定位的一个示例是Geo IP,其将IP地址映射到地理位置并且因而使得能够基于其IP地址确定用户终端的近似地理位置(例如国家和地区)。第一和第二移动用户终端中的一个或二者可以配备成使用的一个或多个可替换或附加的位置技术包括以下。一种类型是基于三点定位的定位(或更一般地多点定位),由此从在移动终端与具有已知位置的多个不同无线基站或接入点(例如诸如3GPP网络之类的移动蜂窝网络的基站)之间传输的信号定时来估计移动终端的地理位置。该类型的定位的示例包括E-OTD和OTDOA。另一种类型的定位是基于诸如wi-fi或其它WLAN接入点之类的无线基站或接入点的身份与已知位置之间的映射,移动终端当前连接到该无线基站或接入点或者处于其范围内,例如通过在定位中查询位置而确定。在该情形中,接入点的位置可以被视为所讨论的移动终端的位置的近似,或者可以考虑到信号强度或其它因素以尝试更好地估计位置或使其产生误差。

[0016] 在实施例中,第二用户终端102ii配备成使用第一移动用户终端102i可能不配备成使用的位置技术或者第一移动用户终端可以当前以其它方式不在使用的位置技术,即一

种定位。例如,在示例性使用情形中,第二用户终端102ii布置成使用GPS确定其当前位置,而第一终端102i(要么因为其不配备成完成此)当前不能看到足够的GPS卫星以定出其位置,或者当前禁用GPS(例如以节约电池寿命)。在实施例中,第一终端102i可以仅使用可替换的位置技术,例如GeoIP。可替换地,第一终端102i可以不使用任何位置技术。第二终端102ii同样可以或可以不使用一个或多个可替换的位置技术,诸如GeoIP。

[0017] 图2是如可能通过第一和/或第二用户终端102i,102ii所实例化的移动用户终端102的示意性框图。移动用户终端102包括以含有一个或多个核或执行单元的中央处理单元(CPU)形式的处理器204,以及以含有一个或多个存储器设备的存储器形式的存储装置202,该存储器设备包括一个或多个存储媒体(例如,诸如硬盘之类的磁性存储媒体,或者诸如EEPROM或“闪存”存储器之类的电子存储装置)。移动用户终端102还包括一个或多个无线收发器,其在实施例中包括用于经由诸如3GPP网络之类的移动蜂窝网络连接到分组交换网络101的蜂窝收发器206(其部分可以形成分组交换网络101的设备105的部分),和/或用于经由分组交换网络的一个或多个子网络101a的一个或多个无线接入点103连接到分组交换网络101的本地无线收发器108,诸如wi-fi收发器(再次至少部分形成分组交换网络101的一些设备)。

[0018] 存储器202存储布置成在处理器204上执行的计算机可读代码。这包括定位代码212,其配置成确定该代码在其上执行的移动终端102的地理位置。在实施例中,至少第二移动终端102ii包括GPS收发器210。第一移动终端102i可以或者可以不具有GPS收发器210的实例,并且如果其具有,则在某些情况下其可以被禁用(例如以节约电池)或者使用它是不可实现的(例如鉴于不充足数目的卫星的缘故)。

[0019] 在实施例中,至少第一移动用户终端102i的定位代码包括决策处理模块214和位置处理模块216,其操作将在下文描述。

[0020] 由于一个或多个位置技术的可用性或使用方面的差异,第二移动用户终端102ii可能能够以期望的准确度确定其地理位置,而第一移动用户终端102i可能不能如此。在这种意义下,第二终端102ii可以被视为“锚点”设备,其与“绝对”位置相关联。例如,第二终端具有明确的GPS方位,而第一终端102i没有。当我们知道(或可以知道或可以询问)“锚点”设备的绝对位置时,我们能够扩增或改进一个或多个其它设备的位置。这可以通过其它设备所知道的内容(例如移动电话可以具有GPS,另一设备可以仅具有GeoIP数据)的组合而实现。基于到/与锚点设备的连接,有可能在由这些数据点所暗示的位置上改进或者对其进行验证。在以下示例中,第二移动用户终端102ii可以被称为锚点设备,并且第一移动用户终端102i可以被称为目标设备,其地理位置在使用关于锚点设备的位置的信息时确定或改进。

[0021] 另外,为了以该方式确定第一、目标终端102i和第二、锚点终端102ii是否适当地共同定位以共享地理信息,有可能利用两个终端102i,102ii所连接到的网络的知识。也就是说,系统利用以下事实:网络102a的至少一些部分提供相对于目标和锚点终端102i,102ii固定或至少可以认为其相对于目标和锚点终端102i,102ii基本上固定的基础设施。例如,如果已知目标终端与网络101a的部分(诸如对应于接入点103的子网络101a)基本上共同定位,并且锚点终端102ii也已知与该相同子网络101a共同定位,并且假定子网络提供固定参考帧,则可以确定使目标终端102i的地理信息基于锚点终端102ii的地理位置是恰

当的。

[0022] 在示例使用情形中,用户具有连接到家用路由器103的移动电话102ii和膝上型电脑102i二者。移动电话处于房屋或公寓的某一地方,而用户当前在使用膝上型电脑。在膝上型电脑上,用户在使用应用,例如地图应用,该应用使用关于其运行所处的设备的位置的信息。然而,膝上型电脑102i可以不配备有GPS,但是移动终端102ii可以配备有。在该情形中,移动电话可以充当锚点设备102ii,并且膝上型电脑是目标设备102i。这两个设备可能能够发现彼此,因为它们处于相同本地网络101a上,和/或因为移动电话102ii的身份或地址已经作为潜在的锚点设备预配置在膝上型电脑102i上。另外,目标设备可以利用以下事实:子网络101a的路由器103可以假定为用于两个设备的固定参考点,并且由此确定其基本上与锚点设备102ii共同定位(例如在相同公寓或建筑物中)以使其地理位置信息基于锚点终端102ii的地理位置信息。这样做的决策还可以基于以下事实:两个设备以相同用户ID登录,并且因此二者属于相同用户。

[0023] 在另一示例使用情形中,考虑生活在相同建筑物或建筑群(例如相同公寓区)中或常出现在一个或多个相同地点(例如常常访问相同酒吧、车站或商场)的两个朋友。每一个具有相应的移动终端102i,102ii,其连接到相同接入点103。这两个终端可能能够发现彼此,因为它们处于相同本地网络101a上,和/或因为这两个朋友已经作为可用于形成潜在的锚点-目标关系而预配置彼此的终端102i和102ii的身份或地址。再次,目标终端102i可以利用以下事实:子网络101a的接入点103可以被视为固定参考点,并且由此确定其基本上与锚点设备102ii共同定位(例如在相同商店、酒吧、商场等中)以使其地理位置信息基于锚点终端102ii的地理位置信息。这样做的决策还可以基于两个设备交换认证令牌,诸如由两个用户录入的密码或认证密钥。

[0024] 图3示出了可以在运行于第一、目标终端102i上的定位代码212中实现的方法的示意性流程图。

[0025] 在步骤S10处,确定第二、锚点终端102ii的绝对地理位置。在实施例中,该步骤可以由锚点终端102ii上的定位软件112执行。这可以例如经由GPS收发器210使用GPS或者GPS和GeoIP的组合而实现。

[0026] 在步骤S20处,检测第一设备与第二设备共同定位,这可以通过确定第一和第二设备连接到相同网络来实现。在实施例中,该步骤可以由目标终端102i上的定位软件112的决策处理模块114执行。

[0027] 在实施例中,步骤S10和S20可以并行或以相反顺序发生。事实上,确定锚点终端102ii的位置和检查与目标终端102i的共同定位的过程中的一个或二者可以以进行中的方式、例如周期性地重复。

[0028] 在步骤S30处,基于检测到目标和锚点设备102ii共同定位,使用锚点设备102ii的位置来确定或适配目标设备的位置。在实施例中,该步骤可以由目标终端102i上的定位软件112的位置处理模块116执行。

[0029] 用于实现步骤S20的一些示例实施例在下文更加详细地描述。

[0030] 在两个设备102i,102ii共享共同外部IP地址(例如公共IP,或在IPv6的情景中处于相同私有网络上)的情况下,可以假定它们处于相同网络上。对于消费者而言,这意味着它们可能在地理位置上共同定位。

[0031] 在这些设备之间可以建立通信(不管是直接地还是利用云辅助)的情况下,这可以提供进一步的验证:这些设备可以被视为具有“隐含信任”度(尽管在要求云辅助的情形中是在较少程度上)。例如,在公寓区共享共同互联网连接的情况下,可能(并且持续可能)的是也许存在共享共同网络但处于不同公寓中的设备;但是更可能的是可以连接到彼此的两个设备处于相同内部网络上。

[0032] 考虑:

[0033] (A)在可以做出直接的单跳IP连接的情况下,则它们可能处于相同网络和区段上,

[0034] (B)在设备共享相同子网络(寻址空间)的情况下,则它们可能处于相同网络和区段上,

[0035] (C)在设备连接到具有共同MAC接口地址的设备的情况下,则它们可能处于相同网络和区段上

[0036] (在这些情形中,具有高概率程度);或者

[0037] (D)在设备能够连接到彼此(多跳)的情况下,但是直接地它们可能处于相同网络上——例如具有两个路由器的小无线LAN上的两个设备

[0038] (在该情形中,具有较低概率程度)。

[0039] 这些测试中的一个或多个也可以与共享令牌(要么是共同用户身份、密码(如利用蓝牙)、加密密钥或其它共享元素)组合——作为以上任何准则(A)到(D)的检测的结果而提示这样的共享密钥;则可以假定存在信任关系。

[0040] 此时,在实施例中,(A)到(D)的再出现(在锚点设备被视为静态设备类型的情况下)可以提供相对定位信息。

[0041] 具体地,在情形(A)和(B)中,则(在消费者的情况下)锚点设备的存在提供(例如)企业网络之上的附加准确度;在例如不同国家中的两个办公室可能对于外部世界(公共网络)看起来是具有共同地址的情况下。实际上,锚点(以暴露方式)正在使得内部网络和拓扑结构有限暴露——甚至在网络地址翻译或防火墙隐藏内部网络的情况下。

[0042] 存在附加选项,其可用于进一步细化相对位置维度——其为分组横穿两个设备之间的网络所花费的时间。在该上下文中:

[0043] (E)两个设备之间的简单RTT(往返时间)提供例如代理;

[0044] (F)这可以通过考虑到中间设备(例如路由器、交换机等)而进一步细化——其影响可以计算;和/或

[0045] (G)在共同RTT将增加共同定位的概率的情况下,两个设备与固定的第三点之间的RTT在时间方面的相对差异(假定到上文所限定的共享网络的共同出口/入口,不存在使用两个固定的外部点的三角测量中的真实点);

[0046] 附加地,事实上,可以存在使用不同网络媒体(即不同类型的访问技术)的两个设备之间的多个共享网络路径。例如,有线、无线LAN、个域网(例如蓝牙)以及潜在地其它技术可能用于进一步增强确定性。例如:

[0047] (H)如果两个设备经由比如蓝牙的自组访问技术而处于彼此的范围内,以及处于相同WLAN(例如Wi-Fi)上,则这可以指示相比于如果仅能够在WLAN上连接的情况,它们更可能彼此接近。

[0048] 在实施例中,可以应用上述测试中的任一个或组合。可以例如由目标终端102i的

决策模块114询问锚点终端102ii,或者通过询问诸如具有关于锚点终端的相关信息(例如,其连接到相同子网络的事实,和/或其IP地址等)的服务器之类的网络元件来确定测试。

[0049] 关于步骤S30——适配目标设备的位置——在实施例中,这可以包括基于锚点设备的位置技术被理解为比目标设备本身的位置技术更准确而利用锚点设备102ii的最新发现的位置来替换目标设备102i的任何之前所估计的位置。例如,如果目标设备102i仅具有GeoIP,而锚点设备102ii具有GPS,则由目标设备102i单独确定的之前的位置估计(例如仅给出城镇的名称)被从锚点设备102ii确定的新位置估计(例如以GPS坐标和误差半径表示)所替换。在实施例中,决策模块114可以配置成将锚点和目标设备的可用位置技术相比较(预配备有两个或更多不同类型的位置技术的相对准确度排名),并且在确定锚点设备具有可用的更准确估计的条件下替换目标设备自身的位置估计。

[0050] 在可替换的实施例中,步骤S30处的位置的适配可以包括将由目标设备102i自身所确定的之前位置估计与从锚点设备102ii确定的最新发现的位置相组合,例如通过确定两个的联合。例如,比方说目标设备102i从其自身的IP地址得知其位于某一公司园区内,并且因此位于具有地图上的某一边界或“地理栅栏”的地区内。如果其然后还经由锚点设备102ii获得GPS读数,则这可以给出在其内预期发现目标设备102i的另一地区或“栅栏”,由GPS点(GPS坐标的集合)限定的该时间以及围绕该点的近似误差。如果地图上的园区的已知区域与GPS误差地区重叠,但是其中一个未必整个落入另一个内,则可能估计到在两个的交叉区内找到目标设备102i,由此给出比单独使用两个位置技术中的任一个更具体的位置估计。

[0051] 将了解到,仅已经以示例的方式描述了上述实施例。

[0052] 在可替换的实现方式中,决策模块114和位置模块116中的任一个或二者可以在服务器处实现。例如,服务器可以布置成接收诸如目标和锚点设备102i,102ii的IP地址或者它们所连接到的子网络的标识符(例如接入点或路由器103的ID)之类的信息,并且集中地就共同定位做出决策。该决策然后可以发送给目标终端,或者服务器还可以配置成从锚点设备102ii接收位置信息并且还针对目标终端集中地执行位置确定。可替换地,这些功能中的一个或二者可以在路由器或接入点103处实现。另外,上文已经在软件模块212,214,216方面进行了描述,但是不排除这些模块中的任一个至少部分地由专用硬件实现。

[0053] 另外,锚点设备102ii不需要是移动用户终端,但是可以是具有固定位置的另一类型的用户终端,诸如桌上型计算机。在这样的实施例中,锚点设备未必需要配备有GPS等,而是可以具有寄存在由第三方提供的位置服务的数据库中的已知位置。在该情形中,目标设备102i可以从该数据库确定锚点设备102ii的位置,例如经由互联网访问该数据库。

[0054] 在实施例中,系统不仅仅限于两个设备102i和102ii,而是可以使用锚点设备估计多个目标终端的位置,和/或使用多个锚点设备确定给定目标终端的位置。

[0055] 各个实施例可以用于确定不具有其自身的位置信息的目标设备的位置。然而,在其它实施例中,来自锚点设备的位置信息(例如GPS位置信息)不是仅用于向没有其自身的任何位置信息的设备提供位置,而且还用于细化目标设备的位置信息,目标的位置信息最初已经通过与锚点设备所使用的不同的技术——不同类型的定位——确定。例如,目标设备仅能够使用GeoIP或三点定位确定其位置,而锚点设备可以使用GPS确定其位置。在该情

形中,第一终端(或诸如服务器之类的其它元件)确定其是否与锚点设备适当地共同定位,并且如果是,则确定使用其自身的第一位置技术(例如GeoIP或三点测量)可用于其的位置信息是否比现在从锚点终端的第二位置技术(例如基于卫星的定位系统,诸如GPS)可用于其的位置信息精确度低。如果其确定第二技术可能给出更准确的结果,则其利用基于锚点设备所确定的那个来补充其自身的初始位置信息——要么通过替换它要么汇聚所述信息。可以例如基于两个技术的相对能力的预定知识,或者基于从锚点设备所接收的误差水平的指示来比较准确度。

[0056] 因而,在实施例,可以提供一种装置,包括:决策处理模块,其布置成取决于相对位置技术来确定第一移动用户终端和第二移动用户终端是否处于彼此的相对地理接近度内;以及位置处理模块,其布置成基于第一位置技术获取第一移动用户终端的地理位置信息,并且获取第二移动用户终端的地理位置,其中第二移动用户终端的地理位置基于第二位置技术。决策处理模块可以配置成在确定第一和第二用户终端处于所述接近度内的条件下、使用第二移动用户终端的地理位置来修改第一移动用户终端的地理位置信息。该修改可以包括替换或扩增第一移动用户终端的地理位置信息。决策处理模块可以配置成在确定第二位置技术提供得比第一位置技术更准确的条件下执行所述修改。

[0057] 在又另外的实施例中,设备可能使用环境数据(其将需要在设备之间所交换的环境的指纹或云中比较)做出确定——此处的示例将是两个设备通过对声音进行采样从其周围采样声音,声音的模式可以使用声音中的峰值和谷值以及准确的时间参考进行比较以使设备周围的“环境”相关。可替换地,锚点设备将为环境引入目标设备试图检测的声音,或者反之亦然。如果一个设备可以听到另一个设备,则可以确定它们共同定位。

[0058] 因而,在实施例,第一用户终端和第二移动用户终端之间的接近度可以基于第一和第二移动终端所共同的声音数据来确定,并且由两个移动用户终端中的一个或二者检测——要么是第一和第二移动用户终端所位于的环境的声音简档,要么由第一和第二移动用户终端中的一个故意发射到环境中以由另一个检测的声音。

[0059] 在第一种情形中,第一和第二用户终端中的每一个从其周围捕获声音数据,并且来自两个的声音数据相比较(在任一个终端处或者在诸如服务器之类的另一网络元件处)。声音可以是诸如背景音乐或背景会话之类的偶然环境声音,或者是由另一元件出于该目的而故意引入到环境中的声音,例如由路由器或接入点发射的声音签名。如果发现由第一和第二终端所检测的声音足够类似,例如基于相关或模式匹配算法,则可以确定终端可能处于相同环境(例如相同房间)中并且因此实际上共同定位在可接受程度的接近度内。在实施例中,一个终端的地理位置信息然后可以至少部分地基于另一个的地理位置而确定。

[0060] 在第二种情形中,第一和第二移动用户终端中的一个故意地将声音签名发射到环境中,并且第一和第二移动用户终端中的另一个确定其是否可以检测到该签名,例如通过匹配到存储于该终端处的签名的预定实例。如果是,则可以确定终端可能处于相同环境(例如相同房间)中,并且因此实际上共同定位在可接受程度的接近度内。再次,在实施例中,一个终端的地理位置信息然后可以至少部分地基于另一个的地理位置而确定。

[0061] 一般地,本文所描述的任何功能可以使用软件、固件、硬件(例如固定逻辑电路系统)或这些实现方式的组合而实现。如本文所使用的术语“模块”、“功能性”、“组件”和“逻辑”一般表示软件、固件、硬件或其组合。在软件实现方式的情况下,模块、功能性或逻辑表

示在处理器(例如一个或多个CPU)上执行时施行具体任务的程序代码。程序代码可以存储在一个或多个计算机可读存储器设备上。下文所描述的技术的特征是独立于平台的,这意味着技术可以在具有各种处理器的各种商用计算平台上实现。

[0062] 例如,用户终端还可以包括使用户终端的硬件执行操作的实体(例如软件),例如处理器功能块等。例如,用户终端可以包括计算机可读介质,其可以被配置成维持指令,该指令使用户终端并且更具体地用户终端的操作系统和相关联的硬件执行操作。因而,指令的作用是配置操作系统和相关联的硬件执行操作并且这样导致操作系统和相关联的硬件的变换以执行功能。指令可以通过各种不同配置由计算机可读介质提供给用户终端。

[0063] 计算机可读介质的一个这样的配置是信号承载介质,并且因而配置成将指令(例如作为载波)诸如经由网络传送给计算设备。计算机可读介质还可以配置为计算机可读存储介质并且因而不是信号承载介质。计算机可读存储介质的示例包括随机存取存储器(RAM)、只读存储器(ROM)、光盘、闪速存储器、硬盘存储器、以及可以使用磁性、光学和其它技术来存储指令和其它数据的其它存储器设备。

[0064] 尽管已经以具体针对结构特征和/或方法动作的语言描述了本主题,但是要理解的是,在随附权利要求中所限定的主题未必限于上文所描述的具体特征或动作。而是,上文所描述的具体特征和动作是作为实现权利要求的示例形式而公开的。

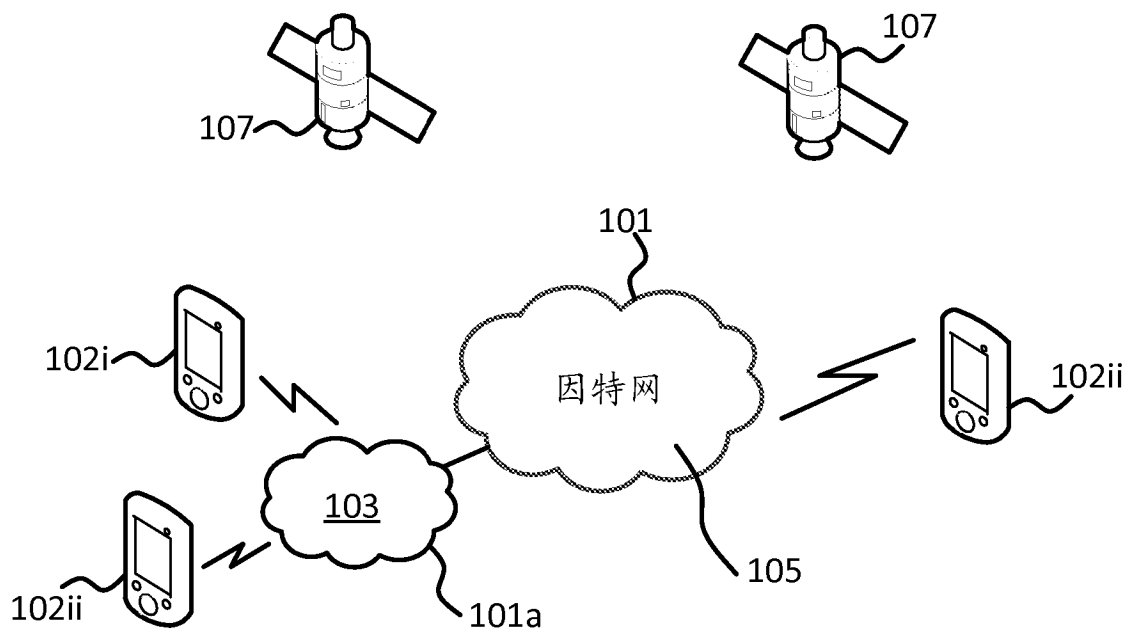


图 1

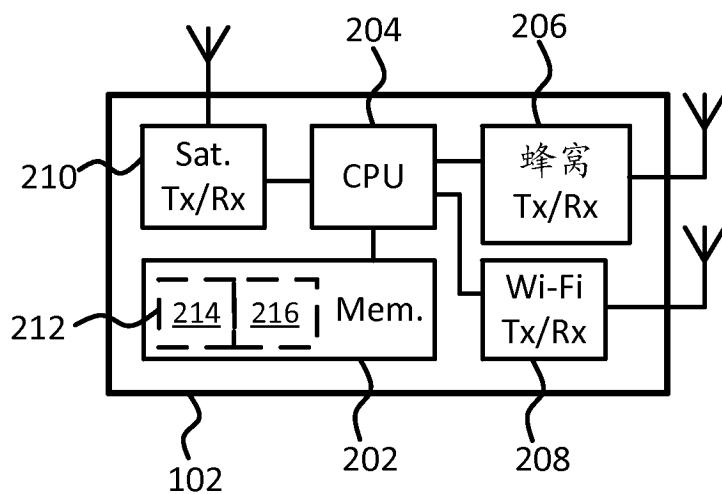


图 2

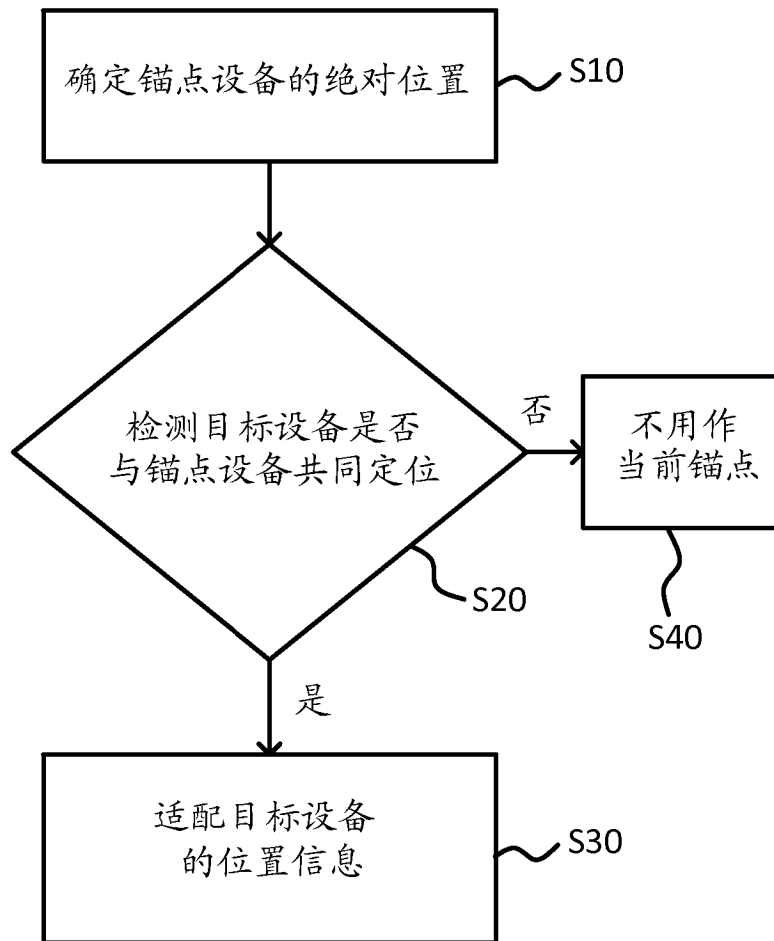


图 3