



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 104919782 B

(45)授权公告日 2018.09.25

(21)申请号 201480005168.X

(22)申请日 2014.01.22

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 104919782 A

(43)申请公布日 2015.09.16

(30)优先权数据
13/747,843 2013.01.23 US

(85)PCT国际申请进入国家阶段日
2015.07.17

(86)PCT国际申请的申请数据
PCT/US2014/012545 2014.01.22

(87)PCT国际申请的公布数据
W02014/116698 EN 2014.07.31

(73)专利权人 高通股份有限公司
地址 美国加利福尼亚州

(72)发明人 卡洛斯·荷拉西欧·阿尔达那
宁·张 马里·A·费尔斯

(74)专利代理机构 北京律盟知识产权代理有限
责任公司 11287

代理人 宋献涛

(51)Int.Cl.
H04W 4/02(2018.01)
H04W 4/021(2018.01)
H04W 4/029(2018.01)
H04L 12/58(2006.01)

(56)对比文件
JP 2010239568 A,2010.10.21,
US 2009167919 A1,2009.07.02,
US 2008036587 A1,2008.02.14,
US 2004109475 A1,2004.06.10,
CN 102546805 A,2012.07.04,
CN 102089793 A,2011.06.08,
高国威.基于WLAN和ZigBee的室内定位系统的
设计与实现.《中国优秀硕士学位论文全文数
据库》.2011,

审查员 黄睿

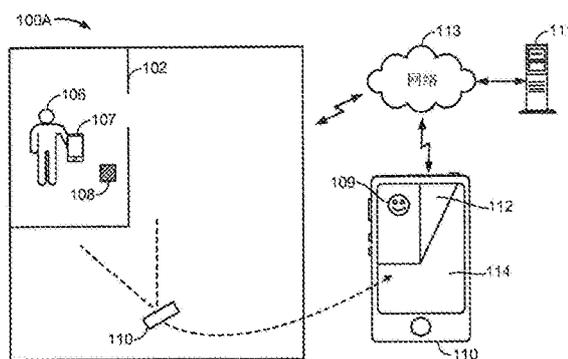
权利要求书8页 说明书13页 附图7页

(54)发明名称

第三方位置的视觉识别符

(57)摘要

本发明提供通过用户装置(110)确定目标(106)的地理状态的方面。一种方法包含:识别与目标装置(107)相关联的至少一个目标(106),所述目标装置(107)经配置以连同对应时间值一起提供标准参考系中的位置数据;以及发送用于接入至少一个目标(106)的地理状态信息的请求。所述方法可进一步包含:接收与所述至少一个目标相关联的地理状态信息;以及基于所述地理状态信息产生所述至少一个目标的视觉识别符(109)。所述视觉识别符可与由功能上耦合到所述用户装置(110)的成像传感器俘获的数据相关联。本发明进一步呈现用于通过用户装置确定目标的地理状态的系统和设备。



1. 一种用于通过用户装置确定目标的地理状态的方法,其包括:
 - 识别与目标装置相关联的至少一个目标,所述目标装置经配置以连同对应时间值一起提供标准参考系中的位置数据;
 - 发送用于接入至少一个目标的地理状态信息的请求;
 - 接收与所述至少一个目标相关联的地理状态信息;以及
 - 基于所述地理状态信息产生所述至少一个目标的视觉识别符,其中所述视觉识别符指示所述至少一个目标的先前位置、速度或定向的年龄或者当前位置、速度或定向的持久性,且其中所述视觉识别符与由功能上耦合到所述用户装置的成像传感器俘获的数据相关联。
2. 根据权利要求1所述的方法,其中所述视觉识别符是动态的且基于所述地理状态信息而改变。
3. 根据权利要求1所述的方法,其中所述产生所述视觉识别符进一步包括:
 - 产生所述至少一个目标的历史的视觉识别符,其中所述视觉识别符包括表示在一时间周期中所述目标装置的多个位置的多个视觉识别符。
4. 根据权利要求1所述的方法,其进一步包括:
 - 确定所述至少一个目标是否在指定位置的半径内;以及
 - 仅当所述至少一个目标在所述半径内时显示所述至少一个目标的所述视觉识别符。
5. 根据权利要求4所述的方法,其进一步包括:
 - 基于所述地理状态信息设定警示,其中所述警示包括文本消息、弹出消息和/或可闻警示。
6. 根据权利要求1所述的方法,其中所述产生视觉识别符进一步包括:
 - 在所述成像传感器的视场中收集视频数据;以及
 - 基于所述地理状态信息组合所述至少一个目标的所述视觉识别符与所述视频数据。
7. 根据权利要求6所述的方法,其中在所述用户装置的定向改变时收集所述视频数据。
8. 根据权利要求7所述的方法,其中所述组合进一步包括:
 - 当所述至少一个目标不在所述成像传感器的所述视场内时基于所述地理状态信息在所述视频数据上覆盖所述至少一个目标的所述视觉识别符。
9. 根据权利要求1所述的方法,其中所述产生视觉识别符进一步包括:
 - 在所述成像传感器的视场中收集静态图像数据;以及
 - 基于所述地理状态信息组合所述至少一个目标的所述视觉识别符与所述静态图像数据。
10. 根据权利要求9所述的方法,其中在所述用户装置的定向改变时收集所述静态图像数据。
11. 根据权利要求10所述的方法,其中所述组合进一步包括:
 - 当所述至少一个目标不在所述成像传感器的所述视场内时基于所述地理状态信息在所述静态图像数据上覆盖所述至少一个目标的所述视觉识别符。
12. 根据权利要求1所述的方法,其中所述成像传感器和所述用户装置是物理上分开的且经由网络在功能上耦合。
13. 根据权利要求1所述的方法,其中所述视觉识别符的大小是基于到参考的接近度。
14. 根据权利要求1所述的方法,其进一步包括:

选择所述至少一个目标的所述视觉识别符；

与和所述选择相关联的所述至少一个目标交互。

15. 根据权利要求14所述的方法,其中所述交互包括与所述至少一个目标进行短信发送、语音呼叫、视频会议或起始游戏。

16. 根据权利要求1所述的方法,其中所述至少一个目标是选自用于显示的第三方成员的伙伴列表,且其中第三方成员的所述伙伴列表包含限制参与者的选项以及不同地显示第三方成员的类别以区分所述第三方成员的选项,或当发现和/或显示所述伙伴列表的成员时具有不同警示。

17. 根据权利要求1所述的方法,其进一步包括:

基于时间更改所述至少一个目标的所述视觉识别符的外观。

18. 根据权利要求1所述的方法,其中所述至少一个目标通过玩游戏与所述用户装置交互。

19. 根据权利要求18所述的方法,其进一步包括:

玩捉迷藏的游戏,其中所述游戏以在预定时间期满之前不显示目标开始,其中如果所述用户装置包括搜寻器,那么所述搜寻器可扫描区域以找到隐藏目标,其中隐藏目标可一直看着所述搜寻器,进一步其中所述搜寻器将在某一接近度内显示目标,在此之后与所显示目标相关联的用户将即刻被提供“找到”的通知,其中搜索所述隐藏目标的用户所持有所述用户装置。

20. 根据权利要求19所述的方法,其进一步包括:

建立指定其中所述搜寻器无法找到目标的区域的地理围栏。

21. 一种产生目标的位置的视觉识别的移动台,其包括:

无线收发器;

处理器,其耦合到所述无线收发器;

成像传感器,其功能上耦合到所述处理器;以及

存储器,其耦合到所述处理器,其中所述存储器存储用于致使所述处理器进行以下操作的可执行指令和数据:

识别与目标装置相关联的至少一个目标,所述目标装置经配置以连同对应时间值一起提供标准参考系中的位置数据,

发送用于接入至少一个目标的地理状态信息的请求,

接收与所述至少一个目标相关联的地理状态信息,且

基于所述地理状态信息产生所述至少一个目标的视觉识别符,其中所述视觉识别符指示所述至少一个目标的先前位置、速度或定向的年龄或者当前位置、速度或定向的持久性,且其中所述视觉识别符与由所述成像传感器俘获的数据相关联。

22. 根据权利要求21所述的移动台,其中所述视觉识别符是动态的且基于所述地理状态信息而改变。

23. 根据权利要求21所述的移动台,其中所述指令进一步致使所述处理器:

产生所述至少一个目标的历史的视觉识别符,其中所述视觉识别符包括表示在一时间周期中所述目标装置的多个位置的多个视觉识别符。

24. 根据权利要求21所述的移动台,其中所述指令进一步致使所述处理器:

- 确定所述至少一个目标是否在指定位置的半径内,以及
仅当所述至少一个目标在所述半径内时显示所述至少一个目标的所述视觉识别符。
25. 根据权利要求24所述的移动台,其中所述指令进一步致使所述处理器:
基于所述地理状态信息设定警示,其中所述警示包括文本消息、弹出消息和/或可闻警示。
26. 根据权利要求21所述的移动台,其中所述指令进一步致使所述处理器:
在所述成像传感器的视场中收集视频数据;以及
基于所述地理状态信息组合所述至少一个目标的所述视觉识别符与所述视频数据。
27. 根据权利要求26所述的移动台,其中在所述移动台的定向改变时收集所述视频数据。
28. 根据权利要求27所述的移动台,其中所述指令进一步致使所述处理器:
当所述至少一个目标不在所述成像传感器的所述视场内时基于所述地理状态信息在所述视频数据上覆盖所述至少一个目标的所述视觉识别符。
29. 根据权利要求21所述的移动台,其中所述指令进一步致使所述处理器:
在所述成像传感器的视场中收集静态图像数据;以及
基于所述地理状态信息组合所述至少一个目标的所述视觉识别符与所述静态图像数据。
30. 根据权利要求29所述的移动台,其中在所述移动台的定向改变时收集所述静态图像数据。
31. 根据权利要求30所述的移动台,其中所述指令进一步致使所述处理器:
当所述至少一个目标不在所述成像传感器的所述视场内时基于所述地理状态信息在所述静态图像数据上覆盖所述至少一个目标的所述视觉识别符。
32. 根据权利要求21所述的移动台,其中所述成像传感器和所述移动台经由网络在功能上耦合。
33. 根据权利要求21所述的移动台,其中所述视觉识别符的大小是基于到参考的接近度。
34. 根据权利要求21所述的移动台,其中所述指令进一步致使所述处理器:
选择所述至少一个目标的所述视觉识别符;
与和所述至少一个目标的所述视觉识别符的选择相关联的所述至少一个目标交互。
35. 根据权利要求21所述的移动台,其中所述指令进一步致使所述处理器:与所述至少一个目标进行短信发送、语音呼叫、视频会议或起始游戏。
36. 根据权利要求21所述的移动台,其中所述至少一个目标是选自用于显示的第三方成员的伙伴列表,且其中第三方成员的所述伙伴列表包含限制参与者的选项以及不同地显示第三方成员的类别以区分所述第三方成员的选项,或当发现和/或显示所述伙伴列表的成员时具有不同警示。
37. 根据权利要求21所述的移动台,其中所述指令进一步致使所述处理器:
基于时间更改所述至少一个目标的所述视觉识别符的外观。
38. 根据权利要求21所述的移动台,其中所述至少一个目标通过玩游戏与所述移动台交互。

39. 根据权利要求38所述的移动台,其中所述指令进一步致使所述处理器:

玩捉迷藏的游戏,其中所述游戏以在预定时间期满之前不显示目标开始,其中如果所述移动台包括搜寻器,那么所述移动台可扫描区域以找到隐藏目标,其中隐藏目标可一直看着所述搜寻器,进一步其中所述搜寻器将在某一接近度内显示目标,在此之后与所显示目标相关联的用户将即刻被提供“找到”的通知,其中搜索所述隐藏目标的用户所持有所述移动台。

40. 根据权利要求39所述的移动台,其中所述指令进一步致使所述处理器:

建立指定其中所述搜寻器无法找到目标的区域的地理围栏。

41. 一种产生目标的位置的视觉识别的设备,其包括:

用于识别与目标装置相关联的至少一个目标的装置,所述目标装置经配置以连同对应时间值一起提供标准参考系中的位置数据;

用于发送用于接入至少一个目标的地理状态信息的请求的装置;

用于接收与所述至少一个目标相关联的地理状态信息的装置;以及

用于基于所述地理状态信息产生所述至少一个目标的视觉识别符的装置,其中所述视觉识别符指示所述至少一个目标的先前位置、速度或定向的年龄或者当前位置、速度或定向的持久性,且其中所述视觉识别符与由功能上耦合到所述设备的成像传感器俘获的数据相关联。

42. 根据权利要求41所述的设备,其中所述视觉识别符是动态的且基于所述地理状态信息而改变。

43. 根据权利要求41所述的设备,其进一步包括:

用于产生所述至少一个目标的历史的视觉识别符的装置,其中所述视觉识别符包括表示在一时间周期中所述目标装置的多个位置的多个视觉识别符。

44. 根据权利要求41所述的设备,其进一步包括:

用于确定所述至少一个目标是否在指定位置的半径内的装置;以及

用于仅当所述至少一个目标在所述半径内时显示所述至少一个目标的所述视觉识别符的装置。

45. 根据权利要求44所述的设备,其进一步包括:

用于基于所述地理状态信息设定警示的装置,其中所述警示包括文本消息、弹出消息和/或可闻警示。

46. 根据权利要求41所述的设备,其进一步包括:

用于在所述成像传感器的视场中收集视频数据的装置;以及

用于基于所述地理状态信息组合所述至少一个目标的所述视觉识别符与所述视频数据的装置。

47. 根据权利要求41所述的设备,其进一步包括:

用于在所述成像传感器的视场中收集静态图像数据的装置;以及

用于基于所述地理状态信息组合所述至少一个目标的所述视觉识别符与所述静态图像数据的装置。

48. 根据权利要求41所述的设备,其进一步包括:

用于选择所述至少一个目标的所述视觉识别符的装置;

用于与和所述至少一个目标的所述视觉识别符的选择相关联的所述至少一个目标交互的装置。

49. 根据权利要求41所述的设备,其中所述至少一个目标是选自用于显示的第三方成员的伙伴列表,且其中第三方成员的所述伙伴列表包含限制参与者的选项以及不同地显示第三方成员的类别以区分所述第三方成员的选项,或当发现和/或显示所述伙伴列表的成员时具有不同警示。

50. 一种包括指令的非暂时性计算机可读媒体,所述指令在由处理器执行时致使计算机执行操作,所述指令包括:

用以识别与目标装置相关联的至少一个目标的指令,所述目标装置经配置以连同对应时间值一起提供标准参考系中的位置数据;

用以发送用于接入至少一个目标的地理状态信息的请求的指令;

用以接收与所述至少一个目标相关联的地理状态信息的指令;以及

用以基于所述地理状态信息产生所述至少一个目标的视觉识别符的指令,其中所述视觉识别符指示所述至少一个目标的先前位置、速度或定向的年龄或者当前位置、速度或定向的持久性,且其中所述视觉识别符与由成像传感器俘获的数据相关联。

51. 根据权利要求50所述的非暂时性计算机可读媒体,其中所述视觉识别符是动态的且基于所述地理状态信息而改变。

52. 根据权利要求51所述的非暂时性计算机可读媒体,其中所述指令进一步包括:

用以确定所述至少一个目标是否在指定位置的半径内的指令,以及

用以仅当所述至少一个目标在所述半径内时显示所述至少一个目标的所述视觉识别符的指令。

53. 根据权利要求52所述的非暂时性计算机可读媒体,其中所述指令进一步包括:

用以基于所述地理状态信息设定警示的指令,其中所述警示包括文本消息、弹出消息和/或可闻警示。

54. 根据权利要求50所述的非暂时性计算机可读媒体,其中所述指令进一步包括:

用以在所述成像传感器的视场中收集视频数据的指令;以及

用以基于所述地理状态信息组合所述至少一个目标的所述视觉识别符与所述视频数据的指令。

55. 根据权利要求54所述的非暂时性计算机可读媒体,其中所述指令进一步包括:

用以当所述至少一个目标不在所述成像传感器的所述视场内时基于所述地理状态信息在所述视频数据上覆盖所述至少一个目标的所述视觉识别符的指令。

56. 根据权利要求50所述的非暂时性计算机可读媒体,其中所述指令进一步包括:

用以在所述成像传感器的视场中收集静态图像数据的指令;以及

用以基于所述地理状态信息组合所述至少一个目标的所述视觉识别符与所述静态图像数据的指令。

57. 根据权利要求56所述的非暂时性计算机可读媒体,其中所述指令进一步包括:

用以当所述至少一个目标不在所述成像传感器的所述视场内时基于所述地理状态信息在所述静态图像数据上覆盖所述至少一个目标的所述视觉识别符的指令。

58. 根据权利要求50所述的非暂时性计算机可读媒体,其中所述指令进一步包括:

用以选择所述至少一个目标的所述视觉识别符的指令；

用以与和所述至少一个目标的所述视觉识别符的选择相关联的所述至少一个目标交互的指令。

59. 根据权利要求50所述的非暂时性计算机可读媒体,其中所述至少一个目标是选自用于显示的第三方成员的伙伴列表,且其中第三方成员的所述伙伴列表包含限制参与者的选项以及不同地显示第三方成员的类别以区分所述第三方成员的选项,或当发现和/或显示所述伙伴列表的成员时具有不同警示。

60. 一种用于提供多个目标的跟踪信息的方法,其包括:

从多个目标装置连同对应时间值一起接收标准参考系中的位置数据;

基于所述位置数据和所述对应时间值产生地理状态信息,其中所述地理状态信息指示所述多个目标装置中的至少一个目标的先前位置、速度或定向的年龄或者当前位置、速度或定向的持久性;

接收来自用户装置的用于接入所述至少一个目标的所述地理状态信息的请求;

确定与所述至少一个目标的所述地理状态信息相关联的用户的接入许可;以及基于所述请求将所述至少一个目标的所述地理状态信息提供到所述用户装置,

其中所述用户装置基于所述至少一个目标的所述地理状态信息产生所述至少一个目标的视觉识别符,所述视觉识别符指示所述至少一个目标的先前位置、速度或定向的年龄或者当前位置、速度或定向的持久性。

61. 根据权利要求60所述的方法,其中提供地理状态信息进一步包括:

周期性地更新所述地理状态信息。

62. 根据权利要求60所述的方法,其进一步包括:

确定所述至少一个目标是否在指定位置的半径内。

63. 根据权利要求60所述的方法,其中所述地理状态信息包括位置、速度、相对于参考的定向或其任何组合,以及与以上各项相关联的时间值。

64. 一种提供多个目标的跟踪信息的服务器,其包括:

网络接口;

处理器,其耦合到所述网络接口;以及

存储器,其耦合到所述处理器,其中所述存储器存储用于致使所述处理器进行以下操作的可执行指令和数据:

从多个目标装置连同对应时间值一起接收标准参考系中的位置数据,

基于所述位置数据和所述对应时间值产生地理状态信息,其中所述地理状态信息指示所述多个目标装置中的至少一个目标的先前位置、速度或定向的年龄或者当前位置、速度或定向的持久性,

接收来自用户装置的用于接入所述至少一个目标的所述地理状态信息的请求,确定与所述至少一个目标的所述地理状态信息相关联的用户的接入许可,以及

基于所述请求将所述至少一个目标的所述地理状态信息提供到所述用户装置,

其中所述用户装置基于所述至少一个目标的所述地理状态信息产生所述至少一个目标的视觉识别符,所述视觉识别符指示所述至少一个目标的先前位置、速度或定向的年龄或者当前位置、速度或定向的持久性。

65. 根据权利要求64所述的服务器,其中所述指令进一步致使所述处理器:
周期性地更新所述地理状态信息。

66. 根据权利要求64所述的服务器,其中所述指令进一步致使所述处理器:
确定所述至少一个目标是否在指定位置的半径内。

67. 根据权利要求64所述的服务器,其中所述地理状态信息包括位置、速度、相对于参考的定向或其任何组合,以及与以上各项相关联的时间值。

68. 一种用于提供多个目标的跟踪信息的设备,其包括:

用于从多个目标装置连同对应时间值一起接收标准参考系中的位置数据的装置;

用于基于所述位置数据和所述对应时间值产生地理状态信息的装置,其中所述地理状态信息指示所述多个目标装置中的至少一个目标的先前位置、速度或定向的年龄或者当前位置、速度或定向的持久性;

用于接收来自用户装置的用于接入所述至少一个目标的所述地理状态信息的请求的装置;

用于确定与所述至少一个目标的所述地理状态信息相关联的用户的接入许可的装置;
以及

用于基于所述请求将所述至少一个目标的所述地理状态信息提供到所述用户装置的装置,

其中所述用户装置基于所述至少一个目标的所述地理状态信息产生所述至少一个目标的视觉识别符,所述视觉识别符指示所述至少一个目标的先前位置、速度或定向的年龄或者当前位置、速度或定向的持久性。

69. 根据权利要求68所述的设备,其进一步包括:

用于周期性地更新所述地理状态信息的装置。

70. 根据权利要求68所述的设备,其进一步包括:

用于确定所述至少一个目标是否在指定位置的半径内的装置。

71. 根据权利要求68所述的设备,其中所述地理状态信息包括位置、速度、相对于参考的定向或其任何组合,以及与以上各项相关联的时间值。

72. 一种包括指令的非暂时性计算机可读媒体,所述指令在由处理器执行时致使计算机执行操作,所述指令包括:

用以从多个目标装置连同对应时间值一起接收标准参考系中的位置数据的指令;

用以基于所述位置数据和所述对应时间值产生地理状态信息的指令,其中所述地理状态信息指示所述多个目标装置中的至少一个目标的先前位置、速度或定向的年龄或者当前位置、速度或定向的持久性;

用以接收来自用户装置的用于接入所述至少一个目标的所述地理状态信息的请求的指令;

用以确定与所述至少一个目标的所述地理状态信息相关联的用户的接入许可的指令;
以及

用以基于所述请求将所述至少一个目标的所述地理状态信息提供到所述用户装置的指令,

其中所述用户装置基于所述至少一个目标的所述地理状态信息产生所述至少一个目

标的视觉识别符,所述视觉识别符指示所述至少一个目标的先前位置、速度或定向的年龄或者当前位置、速度或定向的持久性。

73. 根据权利要求72所述的非暂时性计算机可读媒体,其中所述指令进一步包括:用以周期性地更新所述地理状态信息的指令。

74. 根据权利要求72所述的非暂时性计算机可读媒体,其中所述指令进一步包括:用以确定所述至少一个目标是否在指定位置的半径内的指令。

75. 根据权利要求72所述的非暂时性计算机可读媒体,其中所述地理状态信息包括位置、速度、相对于参考的定向或其任何组合,以及与以上各项相关联的时间值。

第三方位置的视觉识别符

技术领域

[0001] 本发明的方面大体上涉及无线通信系统中的位置确定技术。具体来说,本发明提供用于整合位置和各种成像传感器数据以用于产生指定目标的位置的视觉识别的方法。

背景技术

[0002] 移动台近年来已从简单话音通信装置演进为有力的移动计算平台,其可同时从多种源收集数据。这些移动台可组合且处理来自不同板上传感器、换能器和/或接收器的数据以对用户提供有价值的信息。在一些情况下,一或多个传感器和/或接收器可为移动台提供确定其位置的能力。移动台准确确定其位置的能力可在个人生产力、通信、社交网络、广告、电子商务和/或其它形式的获取数据的领域中有用。此外,这些移动台的高速联网能力可以结合其数据收集能力而用于提供新的移动应用程序和服务。

[0003] 在常规数字蜂窝式网络中,位置定位能力可通过各种时间和/或相位测量技术提供。举例来说,在CDMA网络中,使用的一个位置确定方法是高级前向链路三边测量(AFLT)。使用AFLT,移动台可根据从多个基站发射的导频信号的相位测量值计算其位置。通过利用混合位置定位技术已经实现对AFLT的改进,其中移动台可采用卫星定位系统(SPS)接收器。SPS接收器可独立于从由基站发射的信号导出的信息而提供位置信息。此外,通过组合从SPS和使用常规技术的AFLT系统两者导出的测量值可改善位置准确性。

[0004] 在其中SPS或蜂窝式信号可不足以用于准确位置确定的室内环境中,移动台可采用来自其它类型的无线网络的信号,例如Wi-Fi(例如,IEEE 802.11x标准)或WiMAX(例如,IEEE 802.16标准),来导出位置信息。在这些其它类型的无线网络中使用的常规位置确定技术可利用基于距离的位置确定技术。基于距离的位置确定技术可使用从此些网络内利用的信号导出的往返时间(RTT)测量值和/或信号强度测量值(例如,接收信号强度指示符(RSSI))来估计距离信息。基于距离的位置确定可用于这些网络内的任何网络设备,例如放置在未知位置处的移动台和/或接入点(AP)。

[0005] 在多种移动应用中,用户可希望确定预定义群组内的一或多个指定目标的位置,所述目标可表示其它用户、宠物和/或所关注的对象。在一些情形中,目标的时间历史(即,跟踪轨迹)也可需要的。位置信息可由与指定目标相关联的移动台确定,且随后在网络上共享位置信息。因此,指定目标的此些位置可能对裸眼的用户不可见,但在网络的上下文内是“已知的”。

[0006] 然而,给定移动台的有限屏幕大小和正呈现的信息的复杂性,用于提供位置和/或跟踪一或多个目标的信息的常规方法可为挑战性的。常规方法可简单地将目标的位置信息上覆于平面地图上,其可在一些用户尝试将地图定向到他们的现实世界环境时使所述用户混淆。

[0007] 因此,可能需要以直观且可容易允许用户使所显示信息相关到其现实世界环境的格式对移动台的用户提供目标跟踪信息。

发明内容

[0008] 本发明的示范性实施例是针对用于整合位置和各种成像传感器数据以用于产生指定目标的位置的视觉识别的系统和方法。

[0009] 在一个实施例中,提供一种用于通过用户装置确定目标的地理状态的方法。所述方法可包含识别与目标装置相关联的至少一个目标,所述目标装置经配置以连同对应时间值一起提供标准参考系中的位置数据。所述方法可以进一步包含发送用于接入至少一个目标的地理状态信息的请求,以及接收与所述至少一个目标相关联的地理状态信息。所述方法还可包含基于所述地理状态信息产生所述至少一个目标的视觉识别符,其中所述视觉识别符与由功能上耦合到所述用户装置的成像传感器俘获的数据相关联。

[0010] 在另一实施例中,提供一种产生目标的位置的视觉识别的移动台。所述移动台可包含无线收发器、耦合到所述无线收发器的处理器,以及功能上耦合到所述处理器的成像传感器。所述移动台还可包含耦合到所述处理器的存储器,其中所述存储器存储可执行指令和数据。所述可执行指令可致使所述处理器识别与目标装置相关联的至少一个目标,所述目标装置经配置以连同对应时间值一起提供标准参考系中的位置数据。所述处理器可进一步发送用于接入至少一个目标的地理状态信息的请求,且接收与所述至少一个目标相关联的地理状态信息。所述处理器可进一步基于所述地理状态信息产生所述至少一个目标的视觉识别符,其中所述视觉识别符与由所述成像传感器俘获的数据相关联。

[0011] 在又一实施例中,呈现一种用于提供多个目标的跟踪信息的方法。所述方法可包含从多个目标装置连同对应时间值一起接收标准参考系中的位置数据,以及基于所述位置数据和所述对应时间值产生三维地理状态信息。所述方法可以进一步包含接收来自用户装置的用于接入至少一个目标的所述三维地理状态信息的请求,以及确定与所述至少一个目标的所述三维地理状态信息相关联的用户的接入许可。所述方法还可包含基于所述请求提供所述至少一个目标的所述三维地理状态信息。

[0012] 在另一实施例中,提供一种提供多个目标的跟踪信息的服务器。所述服务器可包含网络接口、耦合到所述网络接口的处理器,以及耦合到所述处理器的存储器。所述存储器存储可致使所述处理器从多个目标装置连同对应时间值一起接收标准参考系中的位置数据的可执行指令和/或数据。所述处理器可进一步基于所述位置数据和所述对应时间值产生三维地理状态信息,以及接收来自用户装置的用于接入至少一个目标的所述三维地理状态信息的请求。所述处理器还可确定与所述至少一个目标的所述三维地理状态信息相关联的用户的接入许可,以及基于所述请求提供所述至少一个目标的所述三维地理状态信息。

附图说明

[0013] 呈现附图以辅助描述本发明的实施例,且提供所述附图仅用于说明本发明的实施例而非限制本发明的实施例。

[0014] 图1A和1B是说明用于视觉上识别指定目标的位置的若干实施例的示范性环境的图。

[0015] 图2是可提供目标的视觉识别符的用户装置的示范性操作环境的图。

[0016] 图3是说明用于确定无线网络中的移动台的位置的示范性技术的图。

- [0017] 图4是说明示范性移动台的各种组件的框图。
- [0018] 图5是说明示范性定位服务器的各种组件的框图。
- [0019] 图6是展示可由移动台执行以用于视觉上识别目标的位置的示范性过程的流程图。
- [0020] 图7是展示可由定位服务器执行以辅助视觉上识别目标的位置的示范性过程的流程图。

具体实施方式

[0021] 在以下针对本发明的特定实施例的描述和相关图式中揭示本发明的若干方面。可在不脱离本发明的范围的情况下设计出替代实施例。此外,将不会详细描述本发明的众所周知的元件,或将省略所述元件,以免混淆本发明的相关细节。

[0022] 本文中使用的词语“示范性”意指“充当实例、例子或说明。”本文中被描述为“示范性”的任何实施例未必应解释为比其它实施例优选或有利。同样,术语“本发明的实施例”并不要求本发明的所有实施例包含所论述特征、优势或操作模式。

[0023] 本文中所使用的术语仅仅是为了描述特定实施例的目的,且并不希望限制本发明的实施例。如本文中所使用,单数形式“一”和“所述”既定还包含复数形式,除非上下文另外清楚地指示。将进一步理解,术语“包括”和/或“包含”在于本文中使用时指定所陈述的特征、整数、步骤、操作、元件和/或组件的存在,但并不排除一或多个其它特征、整数、步骤、操作、元件、组件和/或其群组的存在或添加。

[0024] 此外,依据将例如由计算装置的元件执行的动作序列来描述许多实施例。将认识到,可由特定电路(例如,专用集成电路(ASIC))、由正由一或多个处理器执行的程序指令或由两者的组合来执行本文中所述的各种动作。另外,本文中所描述的这些动作序列可被视为全部在任何形式的计算机可读存储媒体内体现,在所述计算机可读存储媒体中存储有对应计算机指令集,所述计算机指令在执行时将致使相关联处理器执行本文中所描述的功能性。因此,本发明的各方面可以数种不同形式来体现,预期其全部属于所主张的标的物的范围内。此外,对于本文中所述的实施例中的每一者来说,任何所述实施例的对应形式可在本文中被描述为(例如)“经配置以(执行所描述的动作)的逻辑”。

[0025] 本发明中提供用于视觉上识别指定目标的位置的实施例。这些实施例为用户提供确定目标的位置、定向和/或其它信息(例如,高度、时间、速度和/或行进方向)(下文称为“地理状态信息”)的能力。如本文所使用,目标的“位置”指代所建立的参考帧中的目标的已知位置。目标可为与目标装置相关联的人、动物或对象(例如,汽车或飞机)。目标装置具有确定其地理状态信息且在网络上传送此信息的能力。可通过任何联网用户装置(例如,膝上型计算机、智能电话等)通过在用户装置的显示器上呈现表示目标的某种形式的视觉识别符(例如相片或化身)使目标的地理状态信息容易对用户可用。视觉识别符的外观可取决于其地理状态信息而改变,如下文将更详细地论述。视觉识别符可与由成像传感器收集的数据组合,例如静态图像数据上的覆层或“实时”视频数据,以在目标出现在成像传感器的视场中时允许用户“看见”目标的视觉识别符。这准许用户通过改变用户装置的定向来“扫描”环境以搜索指定目标。“实时”收集的成像数据与视觉识别符的组合在用户装置的显示器上呈现增强现实,且允许用户穿过障碍物(例如,墙壁)和/或在大距离上“看见”目标。

[0026] 通过采用在室内或在室外的目标装置的坐标可收集目标的位置,所述坐标可包含相对于参考和/或标准坐标系(例如,WGS-84)提供的大地坐标(例如,纬度、经度和高度)。一旦针对目标装置确定位置及/或定向信息,所述信息便可由例如服务器等另一联网处理装置收集且存储在数据库中,所述信息可稍后由相关方通过用户装置在网络上存取。或者,处理可由接入点完成且随后发送到用户装置,或完全由用户装置执行。

[0027] 图1A和1B是说明用于视觉上识别指定目标的位置的若干实施例的环境100A和100B的图。参考图1A,可为驻留在房间102中的人的目标106与目标装置107位于同一地点。通常其它对象(例如,对象108)也可以在所述房间中,但通常将不与目标装置107相关联。可为移动台的目标装置107可在一段时间内在网络113上将其位置(或在一些实施例中,其地理状态信息)无线提供到服务器111。可为位于房间102之外的移动台的用户装置110可经由网络113从服务器111获得目标装置107的地理状态。用户装置110可同时使用瞄准房间102的方向的板上成像传感器收集成像传感器数据(例如,静态图像数据和/或视频)。因为用户装置110知道其自身的位置及定向,所以其可组合其成像传感器数据与对应于目标装置107的地理状态的数据。当用户装置110沿房间102的方向定向时,成像传感器将在其显示器114上提供成像场景的表示,其可包含房间102的表示112。在显示器114上的适当位置中在房间102的表示112内,将显示视觉识别符109以表示目标106。视觉识别符109可为目标106的相片,或例如化身等风格化的图标。如上所述,房间102内的对象108不与任何目标装置相关联,且因此不具有存储在服务器111上的地理状态信息。因此,对象108不在显示器114上表示。

[0028] 图1B展示其中另一实施例可提供目标116的视觉识别符的时间历史的环境100B。参考图1B,与目标装置117位于同一地点的目标116可在房间115内移动。目标装置117可从时间 $t=0$ 到 $t=t_N$ 跟踪目标116的移动。可为移动台的目标装置117可在网络113上将其随时间而变的位置(即,地理状态的一个实例)无线提供到服务器111。可为位于房间115之外的移动台的用户装置120可经由网络113从服务器111获得目标装置117的地理状态,同时使用其成像传感器收集成像传感器数据。如图1B中示出,用户装置120经定向,因此成像传感器的视场涵盖对象118和房间115的面对的墙壁125两者。因此,成像传感器将在显示器123中提供对象118的表示121,连同房间115的面对的墙壁125的表示127。另外,将显示多个视觉识别符119以表示在对应于其被跟踪的时间范围的不同时间的目标116。因此,将显示视觉识别符119($t=0$)、119($t=t_i$)和119($t=t_N$)以分别表示目标116($t=0$)、116($t=t_i$)和116($t=t_N$)。如之前,视觉识别符可为目标116的相片,或例如化身等风格化的图标。此外,在此情况下,每一时刻的视觉识别符可不同地显示。举例来说,视觉识别符119($t=0$)最早发生,因此其可以比视觉识别符119($t=t_i$)和119($t=t_N$)淡的颜色显示,其中119($t=t_N$)可使用最暗颜色显示,因为其表示在最近时刻的目标116($t=t_N$)。因此,用户装置可基于时间和/或目标的其它状态而更改视觉识别符119的外观。

[0029] 能够在一段时间内跟踪目标可用以确定个人正在航向何处。这不仅当尝试确定个人的当前位置时并且当无法确定个人的位置(例如,如果位置服务不可用或已经断开)时都可为有用的。在此情况下,使用跟踪历史可用以推知目标的位置。一般来说,用户装置120可在长得多的时间周期上显示目标,例如,显示器123可展示目标116曾位于指定区域的场合的时间历史。在此方面中,展示目标116先前位于何处的视觉识别符可基于位置的年龄而改

变颜色、大小和/或形状。在另一方面,视觉识别符119可基于到用户装置120的距离和/或对参考的接近度而改变大小、形状和/或颜色。在另一方面,视觉识别符119可为交互的,且在其由用户例如使用触摸屏显示器轻触表示(例如,119)而选定时可提供额外信息,例如发生的时间/日期。或者,在与用户交互之后,视觉识别符119可即刻起始和与目标装置117相关联的人的联系,且用以建立(例如)文本、语音呼叫、视频会议和/或起始游戏。因此,可以任何方式更改视觉识别符119以便传达信息给用户。举例来说,视觉识别符可为动态的且随时间而更改。

[0030] 使用上述实施例可玩各种类型的游戏,其中至少一个目标116可通过玩游戏与用户装置120交互。举例来说,在各种实施例中可执行进行捉迷藏的游戏。此处,游戏可以在预定时间期满之前不显示目标而开始,搜寻器可扫描区域以找到隐藏目标。隐藏目标可一直看着搜寻器,且搜寻器可在某一接近度内显示目标,在此之后与所显示目标相关联的用户将即刻被提供“找到”的通知。当从目标群组选择时,可采用伙伴列表,其中目标是选自用户希望显示的第三方成员的伙伴列表,且包含限制哪些目标可参与的选项和不同地显示第三方目标的类以在其之间进行区分的选项,或当发现和/或显示伙伴列表的成员时具有不同警示。

[0031] 此外,共享关于目标的信息的许可可在服务器111内建立且存储。所述许可可基于用户和/或目标的身份,和/或目标正在某一区域、房间等中(例如,“当在某个存储装置中时共享,但当另一存储装置中时不共享”)。

[0032] 在其它实施例中,警示可基于地理状态信息而设定。所述警示可为文本消息、电子邮件、呼叫、弹出消息和/或可闻警示。举例来说,用户可基于指定位置的预设半径确定是否展示目标116的视觉识别符119。举例来说,视觉指示119可保持隐藏直到用户装置120在目标的阈值半径内。显示器123可仅当目标116在所述半径内时展示所述目标的视觉识别符119。在另一方面,半径的概念可经一般化以延伸到通过地理坐标建立的任意边界(例如,“地理围栏”)。当目标116进入/退出由地理围栏(未图示)建立的区域时,可对用户报警。在另一方面,地理围栏可指定用户装置120无法找到目标的区域。

[0033] 视觉上定位指定目标的示范性应用

[0034] 上文在图1A和/或图1B中描述的实施例可在多种不同应用中有用。举例来说,目标装置的位置可与孩子相关联且为已知的或与家长的用户装置共享。家长可来回扫动用户装置,且其显示器可提供增强现实类型覆盖层以搜索超出家长的视觉接近度的孩子。在此情况下,用户装置可在用户装置的定向改变时实时收集静态图像数据和/或视频数据。在用户装置上,当用户装置正指向孩子的位置时可呈现例如孩子的面部、到孩子的距离或表示孩子的指示符给家长,即使所述孩子不在家长的实际视线中(例如,所述孩子在墙壁的另一侧)也是如此。在另一个实例中,当用户处于购物中心时,用户可来回扫动用户装置以视觉上定位他的孩子位于何处和/或跟随孩子的位置,即使他们在商场的不同部分也是如此。此外,用户装置的显示器可(例如)以逐个转弯的方式提供到孩子的方向。显示器中也可包含时间方面,从而允许家长在用户选定的时间周期中看见孩子在哪里。

[0035] 图2是可实现为可提供目标的视觉识别符的移动台208的用户装置的示范性操作环境200的图。本发明的实施例是针对可利用多种技术用于确定位置的移动台208。操作环境200可含有一或多个不同类型的无线通信系统和/或无线定位系统。在图2中所示的实施

例中,卫星定位系统 (SPS) 202a-202c可作用于移动台208和目标装置214a-214b的位置信息的独立源。移动台208可包含一或多个专用SPS接收器,其具体经设计以从SPS卫星接收用于导出地理位置信息的信号。

[0036] 操作环境200还可包含多个一或多个类型的广域网无线接入点 (WAN-WAP) 204a-204c,其可用于无线话音和/或数据通信,且作为用于移动台208的独立位置信息的另一源。WAN-WAP 204a-204c可为广域无线网络 (WWAN) 的部分,其可包含已知位置处的蜂窝式基站和/或其它广域无线系统,例如WiMAX (例如,802.16)。WWAN可包含图2中为简单起见未图示的其它已知网络组件。通常,WWAN内的每一WAN-WAP 204a-204c可从固定位置操作,且提供大城市和/或地区性区域上的网络覆盖。

[0037] 操作环境200可进一步包含局域网无线接入点 (LAN-WAP) 206a-206e,可用于无线话音和/或数据通信,以及位置数据的另一独立源。LAN-WAP 206a-206e可为无线局域网 (WLAN) 的部分,其可在建筑物中操作且执行在比WWAN小的地理区上的通信。这些LAN-WAP 206a-206e可为 (例如) WiFi网络 (802.11x)、蜂窝式微微网和/或毫微微小区、蓝牙网络等的部分。

[0038] 移动台208和目标装置214a-214b可从SPS卫星202a-202c、WAN-WAP 204a-204c和/或LAN-WAP 206a-206e中的任一者或组合导出位置信息。前述系统中的每一者可使用不同技术提供移动台208和目标装置214a-214b的位置的独立估计。在一些实施例中,移动台可组合从不同类型的接入点中的每一者导出的解决方案以改善位置数据的准确性。

[0039] 当使用SPS卫星202a-202c导出位置时,移动台可利用专门设计以与SPS卫星202a-202c一起使用的接收器,所述接收器使用常规技术从由SPS卫星202a-202c发射的多个信号提取位置。本文所描述的方法和设备可与各种卫星定位系统一起使用,其通常包含经定位以使实体能够至少部分基于从发射器接收的信号确定其在地球上或上方的位置的发射器系统。此发射器通常发射经标记有设定数目个码片的重复伪随机噪声 (PN) 码的信号且可位于基于地面的控制站、用户设备及/或宇宙飞船上。在特定实例中,此类发射器可位于地球轨道人造卫星 (SV) 上。举例来说,全球导航卫星系统 (GNSS) 群集 (例如,全球定位系统 (GPS)、伽利略 (Galileo)、格洛纳斯 (Glonass) 或指南针) 中的SV可发射经标记有PN码的信号,所述PN码可区别于由群集中的其它SV发射的PN码 (例如,如在GPS中,对于每一卫星使用不同PN码,或如在Glonass中,在不同频率上使用相同码)。根据某些方面,本文中所呈现的技术不限于SPS的全球系统 (例如,GNSS)。举例来说,本文中所提供的技术可应用于或以其它方式经启用以用于在各种地区性系统中使用,例如,日本上方的准天顶卫星系统 (QZSS)、印度上方的印度地区性导航卫星系统 (IRNSS)、中国上方的北斗卫星等,及/或可与一或多个全球的及/或地区性导航卫星系统相关联或以其它方式经启用以供一或多个全球的及/或地区性导航卫星系统使用的各种增强系统 (例如,基于卫星的增强系统 (SBAS))。以实例说明而非限制,SBAS可包含提供完整性信息、微分校正等的增强系统,例如,广域增强系统 (WAAS)、欧洲地球同步卫星导航叠加服务 (EGNOS)、多功能卫星增强系统 (MSAS)、GPS辅助地理增强导航或GPS和地理增强导航系统 (GAGAN),及/或其类似者。因此,如本文所使用,SPS可包含一或多个全球和/或地区性导航卫星系统和/或增强系统的任何组合,且SPS信号可包含SPS、类似SPS和/或与此类一或多个SPS相关联的其它信号。

[0040] 此外,所揭示实施例可与利用伪卫星或卫星与伪卫星的组的定位确定系统一起

使用。伪卫星是基于地面的发射器,其广播在L频带(或其它频率)载波信号上调制的PN码或其它测距码(类似于GPS或CDMA蜂窝式信号),其可与GPS时间同步。每一此发射器可被指派唯一PN码以便准许由远程接收器识别。伪卫星在其中来自轨道卫星的GPS信号可能不可用的情形中有用,例如在隧道、矿场、建筑物、都市峡谷或其它封闭区域中。伪卫星的另一实施方案被称为无线电信标。如本文所使用的术语“卫星”既定包含伪卫星、伪卫星的等效物和可能的其它者。如本文所使用的术语“SPS信号”既定包含来自伪卫星或伪卫星的等效物的类似于SPS的信号。

[0041] 当从WWAN导出位置时,每一WAN-WAP 204a-204c可采取数字蜂窝式网络内的基站的形式,且移动台208和目标装置214a-214b可包含蜂窝式收发器和处理器,其可利用基站信号导出位置。应理解,数字蜂窝式网络可包含图2中所示的额外基站或其它资源。虽然WAN-WAP 204a-204c可实际上为可移动的或另外能够重定位,但出于说明的目的将假定它们基本上布置在固定位置中。

[0042] 移动台208和目标装置214a-214b可使用例如高级前向链路三边测量(AFLT)等已知的到达时间技术而执行位置确定。在其它实施例中,每一WAN-WAP 204a-204c可采取WiMax无线联网基站的形式。在此情况下,移动台208可使用到达时间(TOA)技术根据由WAN-WAP 204a-204c提供的信号确定其位置。移动台208和目标装置214a-214b可在独立模式中确定位置,或使用TOA技术使用定位服务器210和网络212的辅助来确定位置,如将在下文更详细地描述。应注意本发明的实施例包含让移动台208使用不同类型的WAN-WAP 204a-204c确定位置信息。举例来说,一些WAN-WAP 204a-204c可为蜂窝式基站,且其它WAN-WAP 204a-204c可为WiMax基站。在此操作环境中,移动台208和目标装置214a-214b可能采用来自每一不同类型的WAN-WAP 204a-204c的信号,且进一步组合导出的位置解决方案以改善准确性。

[0043] 当使用WLAN导出位置时,移动台208和目标装置214a-214b可在定位服务器210和网络212的辅助下利用到达时间技术。定位服务器210可通过网络212向移动台208通信。网络212可包含并入LAN-WAP 206a-206e的有线和无线网络的组合。在一个实施例中,每一LAN-WAP 206a-206e可(例如)为WiFi无线接入点,其不一定设定于固定位置中且可改变位置。每一LAN-WAP 206a-206e的位置可存储在定位服务器210中处于共同坐标系中。在一个实施例中,可通过接收来自每一LAN-WAP 206a-206e的信号确定移动台208和目标装置214a-214b的位置。每一信号可基于某种形式的识别信息而与其发源LAN-WAP 206a-206e相关联,所述识别信息可包含在所接收的信号中(例如MAC地址)。移动台208和目标装置214a-214b可随后导出与所接收的信号中的每一者相关联的时间延迟。移动台208和目标装置214a-214b可随后形成可包含LAN-WAP206a-206e中的每一者的时间延迟和识别信息的消息,且将所述消息经由网络212发送到定位服务器210。基于所接收的消息,定位服务器210可随后使用所存储的相关LAN-WAP 206a-206e位置确定移动台208和目标装置214a-214b的位置。定位服务器210可产生且提供位置配置信息(LCI)消息到移动台208和目标装置214a-214b,所述消息包含指向局部坐标系中的位置的指针。LCI消息还可包含关于移动台208和目标装置214a-214b的位置的其它关注点。当计算移动台208和目标装置214a-214b的位置时,定位服务器210可考虑无线网络内的元件可引入的不同延迟。

[0044] 不管如何确定目标装置214a-214b的位置,每一目标装置214a-214b都可提供其位

置,或在一些实施例中,在任何时间周期中提供其地理状态信息以使得移动台208(在此实施例中是用户装置)可存取和/或跟踪所述地理状态信息以产生目标装置214a-214b的视觉指示。定位服务器210可进一步存储许可和/或接入控制列表(ACL)以使得与目标装置214a-214b相关联的人可提供将由移动台208监视的许可。在一些实施例中,定位服务器210可进一步基于随时间所接收的目标装置214a-214b的位置而导出目标装置214a-214b的地理状态信息。

[0045] 本文所描述的位置确定技术可用于各种无线通信网络,例如广域无线网络(WWAN)、无线局域网(WLAN)、无线个域网(WPAN)等等。术语“网络”与“系统”可互换地使用。WWAN可为码分多址(CDMA)网络、时分多址(TDMA)网络、频分多址(FDMA)网络、正交频分多址(OFDMA)网络、单载波频分多址(SC-FDMA)网络、WiMax(IEEE 802.16)等等。CDMA网络可以实施一或多种无线电接入技术(RAT),例如cdma2000、宽带CDMA(W-CDMA)等等。Cdma2000包含IS-95、IS-2000和IS-856标准。TDMA网络可实施全球移动通信系统(GSM)、数字高级移动电话系统(D-AMPS)或某种其它RAT。GSM和W-CDMA描述于来自名为“第三代合作伙伴计划”(3GPP)的协会的文献中。Cdma2000描述于来自名为“第三代合作伙伴计划2”(3GPP2)的协会的文档中。3GPP和3GPP2文档可公开获得。WLAN可为IEEE 802.11x网络,且WPAN可为蓝牙网络、IEEE 802.15x或某一其它类型的网络。所述技术还可用于WWAN、WLAN和/或WPAN的任何组合。

[0046] 图3是说明用于确定无线网络中的移动台308的位置的示范性技术的图。如图3中所展示,移动台308可为用户装置或目标装置。每一移动台308的坐标可使用与无线网络相关联的已知技术确定,例如WiFi、蓝牙、蜂窝式等,其可包含使用往返时间(RTT)测量值、RSSI测量值和/或各种三边测量技术。也可以使用采用RFID/NFC定位方案、信标、测距装置、AFLT或其任何组合的其它无线定位技术。

[0047] 移动台308可使用RF信号(例如,2.4GHz和/或5.0GHz)以及用于RF信号的调制的标准化协议和信息包的交换(例如,IEEE 802.11)与多个WAP 311a-311c无线通信。在图3中,WAP 311a-311c可为LAN-WAP和/或WAN-WAP。通过从交换的信号提取不同类型的信息,且利用网络的布局(即,网络几何形状),移动台308可确定其在预定义参考坐标系中的位置。如图3中所展示,移动台308可使用二维坐标系指定其位置(x,y);然而,本文所揭示的实施例不限于此,且也可以适用于在需要额外维度的情况下使用三维坐标系确定位置。另外,虽然图3中展示三个WAP 311a-311c,但实施例可利用额外WAP且使用适用于过度确定的系统的技术来求解位置,所述系统可将由不同噪声效果引入的各种误差平均掉,且因此改善所确定的位置的准确性。

[0048] 为了确定其位置(x,y),移动台308可首先需要确定网络几何形状。网络几何形状可包含参考坐标系中的WAP 311a-311c中的每一者的位置((x_k, y_k),其中 $k=1,2,3$)。网络几何形状可以任何方式提供到移动台308,例如在信标信号中提供此信息、使用外部网络上外部的专用服务器提供所述信息,或使用统一资源识别符提供所述信息等。

[0049] 移动台308可随后确定到WAP 311a-311c中的每一者的距离(d_k ,其中 $k=1,2,3$)。存在许多不同方法用于通过采用在移动台308与WAP 311a-311c之间交换的RF信号的不同特性来估计这些距离(d_k)。如下文将论述,此些特性可包含信号的往返传播时间(RTT)和/或信号的强度(RSSI)。这些特性可用以使用已知技术确定距离。

[0050] 在其它实施例中,可使用不与WAP相关联的信息的其它源来部分确定或精炼距离(d_k)。举例来说,例如GPS的其它定位系统可用以提供 d_k 的粗略估计。应注意,很可能GPS可在预期操作环境(在室内、城市等)中具有不足的信号来提供 d_k 的一致准确估计。然而GPS信号可与其它信息组合以辅助位置确定过程。

[0051] 一旦确定每一距离,移动台308便可通过使用例如三边测量等多种已知几何技术求解其位置(x, y)。从图3可见移动台308的位置理想地位于使用点线绘制的圆的相交点处。每一圆由半径 d_k 和中心(x_k, y_k)定义,其中 $k=1, 2, 3$ 。实际上,由于联网系统中的噪声和其它误差,这些圆的相交点可不位于单个点处。

[0052] 图4是说明示范性移动台400的各种组件的框图。为简单起见,图4的框图中说明的各种特征和功能使用共同总线连接在一起,其有意表示这些各种特征和功能以操作方式耦合在一起。所属领域的技术人员将认识到,必要时可提供且调适其它连接、机制、特征、功能或类似物来以操作方式耦合且配置实际便携式无线装置。此外,还认识到图4的实例中说明的特征或功能中的一或多者可进一步细分,或图4中说明的特征或功能中的两者或两者以上可组合。

[0053] 移动台400可包含一或多个广域网收发器404,其可连接到一或多个天线402。广域网收发器404包括用于与WAN WAP 204a-204c通信和/或检测去往/来自WAN WAP 204a-204c的信号和/或直接与网络内的其它无线装置通信的合适的装置、硬件和/或软件。在一个方面中,广域网收发器404可包括适合于与无线基站的CDMA网络通信的CDMA通信系统;然而在其它方面,无线通信系统可包括另一种类型的蜂窝式电话网络,例如TDMA或GSM。另外,可使用任何其它类型的无线联网技术,例如WiMax (802.16)等。移动台400还可包含一或多个局域网收发器406,其可连接到一或多个天线402。局域网收发器406包括用于与LAN WAP 206a-206e通信和/或检测去往/来自LAN WAP 206a-206e的信号和/或直接与网络内的其它无线装置通信的合适的装置、硬件和/或软件。在一个方面中,局域网收发器406可包括适合于与一或多个局部无线接入点通信的WiFi (802.11x)通信系统;然而在其它方面,局域网收发器406可包括另一种类型的局域网、个域网(例如,蓝牙)。另外,可使用任何其它类型的无线联网技术,(例如)超宽带、紫蜂、无线USB等。

[0054] 如本文所使用,简称的术语“无线接入点”(WAP)可用以指代LAN-WAP 206a-206e和/或WAN-WAP 204a-204c。具体来说,在下文呈现的描述中,当使用术语“WAP”时,应理解实施例可包含可采用来自多个LAN-WAP 206a-206e、多个WAN-WAP 204a-204c或两者的任何组合的信号的移动台400。移动台400利用的WAP的特定类型可取决于操作的环境。此外,移动台400可在各种类型的WAP之间进行动态选择以便达到准确的位置解决方案。

[0055] SPS接收器408也可以包含在移动台400中。SPS接收器408可连接到所述一或多个天线402用于接收卫星信号。SPS接收器408可包括用于接收和处理SPS信号的任何合适的硬件和/或软件。SPS接收器408在适当时从其它系统请求信息和操作,且使用由任何合适的SPS算法获得的测量值执行确定移动台400的位置所必要的计算。

[0056] 运动/定向传感器412可耦合到处理器410以提供相对移动和/或定向信息,所述信息独立于从由广域网收发器404、局域网收发器406和SPS接收器408接收的信号导出的运动数据。举例来说但非限制,运动/定向传感器412可利用加速度计(例如,MEMS装置)、陀螺仪、地磁传感器(例如,指南针)、高度计(例如,气压高度计)和/或任何其它类型的移动检测传

传感器。此外,运动/定向传感器412可包含多个不同类型的装置且组合其输出以便提供运动信息。

[0057] 成像传感器413可耦合到处理器410以提供与移动台400相关联的视场的图像和/或视频数据以用于如上文所描述与视觉识别符组合以用于后续显示。成像传感器413可为任何合适的光学传感器,例如CCD、CMOS成像传感器等。或者,在一些实施例中,成像传感器413可与用户装置物理上分开且经由网络在功能上耦合。

[0058] 处理器410可在广域网收发器404、局域网收发器406、SPS接收器408、运动/定向传感器412和/或成像传感器413之间交换数据以用于接收用于处理的数据和/或提供用于各种操作模式的组件的配置的命令。所述处理器410可包含提供处理功能以及其它计算和控制功能性的一或多个微处理器、微控制器和/或数字信号处理器。处理器410还可包含用于存储用于在移动台400内执行经编程功能性的数据和软件指令的存储器414。存储器414可为处理器410载有的(例如,在同一IC封装内),和/或所述存储器可为处理器410外部的存储器且在数据总线上功能上耦合。下文将更详细地论述与本发明的方面相关联的软件功能性的细节。

[0059] 许多软件模块和数据表可驻留在存储器414中且由处理器410利用以便管理通信、位置确定和视觉识别/显示功能性。如图4中所示,存储器414可包含和/或另外接纳定位模块416、应用程序模块430、接收信号强度指示符(RSSI)模块420、往返时间(RTT)模块422、再现/显示模块428以及目标信息模块432。应了解如图4中示出存储器414内容的组织仅是示范性的,并且因此,取决于移动台400的实施方案可以不同方式组合、分离和/或结构化所述模块和/或数据结构的功能性。

[0060] 应用程序模块430可为在移动装置400的处理器410上运行的过程,其从定位模块416请求位置信息。应用程序通常在软件架构的上部层内运行,且可包含伙伴定位器、购物和优惠券、资产跟踪和/或图1的描述中以上呈现的各种游戏和应用程序。定位模块416可使用根据从与多个WAP交换的信号测得的RTT导出的信息确定移动装置400的位置。为了使用RTT技术准确确定位置,由每一WAP引入的处理时间延迟的合理估计可用以校准/调整测得的RTT。所测得的RTT可由RTT模块422确定,所述RTT模块可测量移动台400与WAP之间交换的信号的时序以导出往返时间(RTT)信息。

[0061] 一旦测得,便可将RTT值传递到定位模块416以辅助确定移动装置400的位置。定位模块416可使用补充信息来估计WAP的处理时间。在一个实施例中,由WAP发射的信号的振幅值可用以提供此信息。这些振幅值可以由RSSI模块420确定的RSSI测量值的形式确定。RSSI模块420可提供关于所述信号的振幅和统计信息到定位模块416。定位模块416可随后估计处理时间以校准RTT测量值且准确确定位置。所述位置可随后响应于其前述请求而输出到应用程序模块430。另外,定位模块416可利用参数数据库424用于交换操作参数。此些参数可包含每一WAP的所确定处理时间、共同坐标系中的WAP位置、与网络相关联的各种参数、初始处理时间估计以及先前确定的处理时间估计等。

[0062] 目标信息模块432可确定由定位服务器210提供的地理状态信息和许可信息。所述许可信息确定用户装置可为每一目标装置214a-214b授予何种接入等级,其可在从定位服务器210接收之后即刻存储在参数数据库424中。目标装置214a-214b的地理状态信息以及来自成像传感器413的成像传感器数据可提供到再现和显示模块428。再现和显示模块428

可处理地理状态信息和成像传感器数据,因此对应于成像传感器413的视场中的每一目标214a-214b的视觉识别符可与成像传感器数据组合以用于显示器/触摸屏456。视觉识别符119可为可从定位服务器210获得和/或从参数数据库424检索的与目标用户相关联的相片、图标等。

[0063] 在其它实施例中,补充信息可任选地包含可从其它源确定的辅助位置和/或运动数据。辅助位置数据可为不完整的或含噪声,但可用作用于估计WAP的处理时间的另一独立信息源。此外,在其它实施例中,补充信息可包含但不限于可导出或基于蓝牙信号、信标、RFID标签的信息和/或从地图导出的信息(例如,由例如与数字地图交互的用户从地理地图的数字表示接收坐标)。在一个实施例中,补充信息的全部或部分可从由运动/定向传感器412和/或SPS接收器408提供的信息导出。在其它实施例中,补充信息可通过额外网络使用非RTT技术(例如,CDMA网络内的AFLT)而确定。在某些实施方案中,补充信息的全部或部分也可以借助于运动/定向传感器412和/或SPS接收器408提供而无需处理器410的进一步处理。虽然图4中所示的模块在实施例中说明为包含于存储器414中,但应认识到在某些实施方案中,可使用其它或额外机制提供或另外以操作方式布置这些程序。举例来说,存储器414中所示的模块的全部或部分可以可替代地以固件和/或专用硬件提供。

[0064] 处理器410可包含适合于执行至少本文所提供的技术的任何形式的逻辑。举例来说,处理器410可基于存储器414中的指令以操作方式可配置以选择性起始一或多个例程,所述例程采用运动数据以在移动台400的其它部分中使用。

[0065] 移动台400可包含提供任何合适的接口系统的用户接口450,例如允许与移动台400的用户交互的麦克风/扬声器452、小键盘454和显示器/触摸屏456。麦克风/扬声器452使用广域网收发器404和/或局域网收发器406提供话音通信服务。当显示器456包含触摸屏时可为任选的小键盘454包括任何合适的用于用户输入的按钮。显示器/触摸屏456包括例如背光式LCD显示器等任何合适的显示器,且可进一步包含用于额外用户输入模式的触摸屏显示器。显示器/触摸屏456也可用以提供目标的视觉识别符。

[0066] 如本文所使用,移动台400可为可配置以获取从一或多个无线通信装置或网络发射的无线信号且向一或多个无线通信装置或网络发射无线信号的任何便携式或可移动装置或机器。因此,举例来说但非限制,移动台400可包含无线电装置、蜂窝式电话装置、计算装置、个人通信系统(PCS)装置或其它类似的可移动无线通信装备的装置、器具或机器。术语“移动台”还希望包含例如通过短程无线、红外线、电线连接或其它连接与个人导航装置(PND)通信的装置,不管卫星信号接收、辅助数据接收和/或与位置有关的处理发生在所述装置还是在所述PND处。而且,“移动台”希望包含所有装置,包含无线通信装置、计算机、膝上型计算机等,其能够(例如)经由因特网、WiFi或其它网络与服务器通信,并且不管是在所述装置处、服务器处还是在与所述网络相关联的另一装置处发生卫星信号接收、辅助数据接收和/或与位置相关处理。上述的任何可操作组合也被视为“移动台”。

[0067] 如本文所使用,术语“无线装置”可指代可在网络上传送信息并且还具有位置确定和/或导航功能性的任何类型的无线通信装置。无线装置可为任何蜂窝式移动台、个人通信系统(PCS)装置、个人导航装置、膝上型计算机、个人数字助理,或能够接收和处理网络和/或SPS信号的任何其它合适的移动装置。

[0068] 在一些情况下,单个装置可同时执行用户装置和目标装置的操作。举例来说,当用

户参与同意被跟踪的群组中且希望能够跟踪所述群组中的其它参与者时,用户的移动装置可执行位置确定且提供地理状态信息更新到服务器,同时允许用户跟踪群组中的一或多个其它参与者。

[0069] 图5是说明示范性定位服务器500的各种组件的框图。定位服务器500可包含处理器505、系统总线507、大容量存储单元520、I/O接口515、存储器单元510以及网络接口525。处理器505可经由系统总线507与存储器单元510和大容量存储单元520介接。存储器单元510和/或大容量存储单元520可含有呈软件模块形式的可执行指令和参数数据库中的数据以用于实施如本文中所描述的用于视觉上识别指定目标的位置的各种操作。网络接口525可经由系统总线507与处理器505介接,且可提供用于与网络502通信的接口。可提供I/O接口515以准许用户经由用户接口530介接到定位服务器500。定位服务器500可为利用任何合适的操作系统的任何类型的计算机/服务器。或者,定位服务器500可实施为专用硬件。

[0070] 软件模块和数据表可驻留在存储器单元510中和/或大容量存储单元520可由处理器505利用以便辅助移动台400视觉上识别指定目标的位置。如图5中所示,存储器单元510可包含和/或另外接纳目标装置交互模块540、用户装置交互模块542和许可模块544。应了解,如图5中示出的存储器单元510内容的组织仅是示范性的,并且因此,取决于定位服务器500的实施方案可以不同方式组合、分离和/或结构化所述模块和/或数据结构的功能性。

[0071] 定位服务器500可从一或多个目标装置214a-214b接收地理状态信息。每一目标装置214a-214b的此信息可存储在地理状态数据库537中,且可在任何时间周期中存储,因此目标装置214a-214b可被跟踪和/或历史数据可用以确定目标装置214a-214b的持久性。此地理状态数据库537可含有目标装置214a-214b位置信息的时间历史,且因此准许随时间而变跟踪且导出与目标装置214a-214b相关联的其它状态变量。给定现代网络的普遍存在的性质,可在任何可设想的地理范围上、从单个建筑物内到全球尺度或甚至超出使用延迟容忍网(DTN)技术而建立目标装置214a-214b的跟踪。

[0072] 进一步参看图5,如果请求用户具有适当的接入许可,那么定位服务器500可在请求后即刻将地理状态信息提供到用户装置(例如,移动台208)。用于每一目标的许可可存储在许可数据库535中。目标装置交互模块540可用以确定且存储每一目标装置214a-214b的地理状态信息和许可数据。定位服务器500可从每一目标装置接收位置和对应时间值。这些值可在地理状态信息模块546中经处理为地理状态信息。用户装置交互模块542可处理来自用户装置的查询或特定目标装置214a-214b的地理状态信息。一旦定位服务器500将用户装置确定为针对所请求目标装置214a-214b的适当许可,定位服务器500便可将地理状态信息提供到用户装置。所述许可可由与许可数据库535结合工作的许可模块544确定。

[0073] 虽然图5中所示的模块在实例中说明为包含于存储器单元510中,但应认识到,在某些实施方案中,可使用其它或额外机制提供或另外以操作方式布置这些程序。举例来说,目标装置交互模块540、用户装置交互模块542和许可模块544的全部或部分可以固件提供。另外,虽然图5的实例说明这些为单独的模块,但应认识到例如此些程序可组合在一起作为一个程序或可能与其它程序组合,或另外进一步划分成多个子程序。

[0074] 图6是展示可由移动台208(即,示范性用户装置)执行以用于视觉上识别指定目标的位置的示范性过程600的流程图。过程600可通过识别与可经配置以提供地理状态信息的目标装置相关联的一或多个目标而开始(框605)。地理状态信息可包含位置、定向、速度和/

或其相关联时间值。也就是说,位置数据、定向数据等可经时间标记,因此可随时间而变对其进行跟踪。此外,可使用已知技术从位置和时间标记信息导出例如速度、航向角度等其它信息。地理状态信息可连同对应时间值在标准参考系中提供。移动台208可随后发送接入至少一个目标的地理状态信息的请求(框610)。此请求可发送到定位服务器210。移动台208可随后从定位服务器210接收与一或多个目标214a-214b相关联的地理状态信息(框615)。移动台208可随后基于目标的地理状态信息产生所述目标的视觉识别符(框620)。所述视觉识别符可以由移动台400载有的成像传感器413俘获的成像传感器数据覆盖,且在显示器456上展示。

[0075] 图7是展示可由定位服务器500执行以辅助移动台400视觉上识别指定目标106的位置的示范性过程700的流程图。过程700可通过从一或多个目标装置214a-214b接收位置和/或时间数据而开始(框705)。位置数据可连同对应时间值从目标装置214a-214b在标准参考系中提供。接着,定位服务器210可使用位置数据和对应时间值产生三维地理状态信息(框710)。接着,定位服务器500可接收来自用户装置的接入至少一个目标214a-214b的三维地理状态信息的请求(框715)。定位服务器500可随后确定与至少一个目标214a-214b的三维地理状态信息相关联的用户的接入许可(框720)。基于用户的接入许可,定位服务器500可随后基于请求将目标装置214a-214b的三维地理状态信息提供到用户装置208(框725)。在一些实施例中,服务器还可将三维地理状态信息周期性地更新到用户装置(例如,移动台208)。

[0076] 所属领域的技术人员将了解,可使用多种不同技术及技艺中的任一者来表示信息及信号。举例来说,可由电压、电流、电磁波、磁场或磁粒子、光场或光粒子或其任何组合来表示可贯穿上文描述参考的数据、指令、命令、信息、信号、位、符号和码片。

[0077] 另外,所属领域的技术人员将了解,结合本文所揭示的实施例而描述的各种说明性逻辑块、模块、电路和算法步骤可实施为电子硬件、计算机软件或两者的组合。为清楚说明硬件与软件的此互换性,上文已大致关于其功能性而描述了各种说明性组件、块、模块、电路及步骤。此种功能性是实施为硬件还是软件取决于特定应用及施加于整个系统的设计约束。所属领域的技术人员可针对每一特定应用以不同方式来实施所描述的功能性,但此类实施方案决策不应被解释为会造成脱离本发明的范围。

[0078] 结合本文所揭示的实施例而描述的方法、序列和/或算法可直接以硬件、以由处理器执行的软件模块或以两者的组合来体现。软件模块可驻留在RAM存储器、快闪存储器、ROM存储器、EPROM存储器、EEPROM存储器、寄存器、硬盘、可移除式磁盘、CD-ROM,或此项技术中已知的任何其它形式的存储媒体中。示范性存储媒体耦合到处理器,使得处理器可从存储媒体读取信息及将信息写入到存储媒体。在替代方案中,存储媒体可与处理器成一体式。

[0079] 因此,本发明不限于所说明的实例,且用于执行本文中所描述的功能性的任何装置包含在本发明的实施例中。虽然前面的揭示内容展示本发明的说明性实施例,但应注意,在不脱离如所附权利要求书界定的本发明的范围的情况下,可在其中做出各种改变和修改。无需以任何特定次序来执行根据本文中所述的本发明的实施例的方法权利要求项的功能、步骤及/或动作。此外,尽管可能以单数形式描述或主张本发明的元件,但除非明确陈述限于单数形式,否则也预期复数形式。

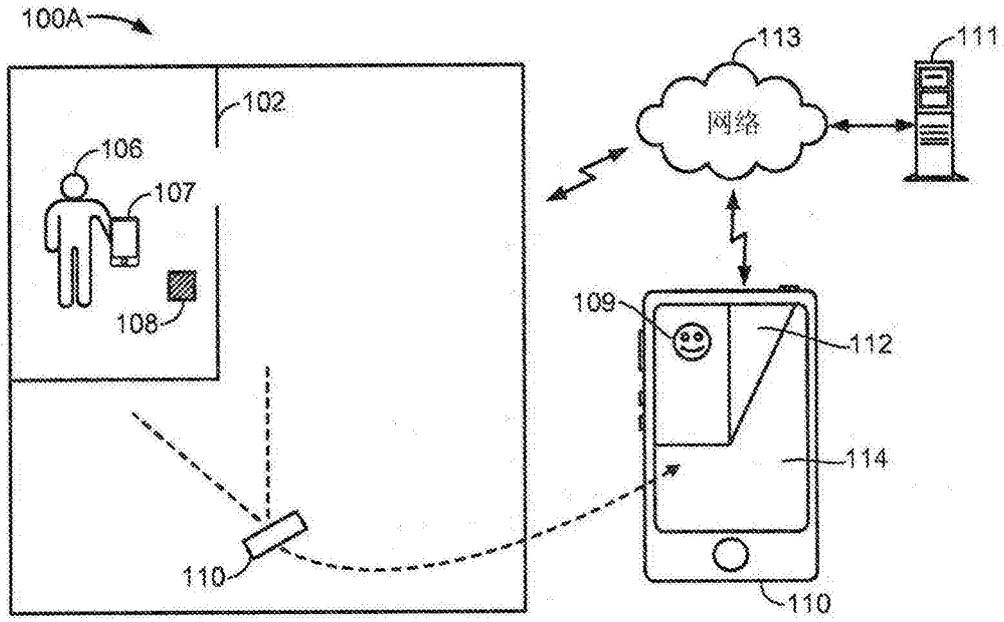


图1A

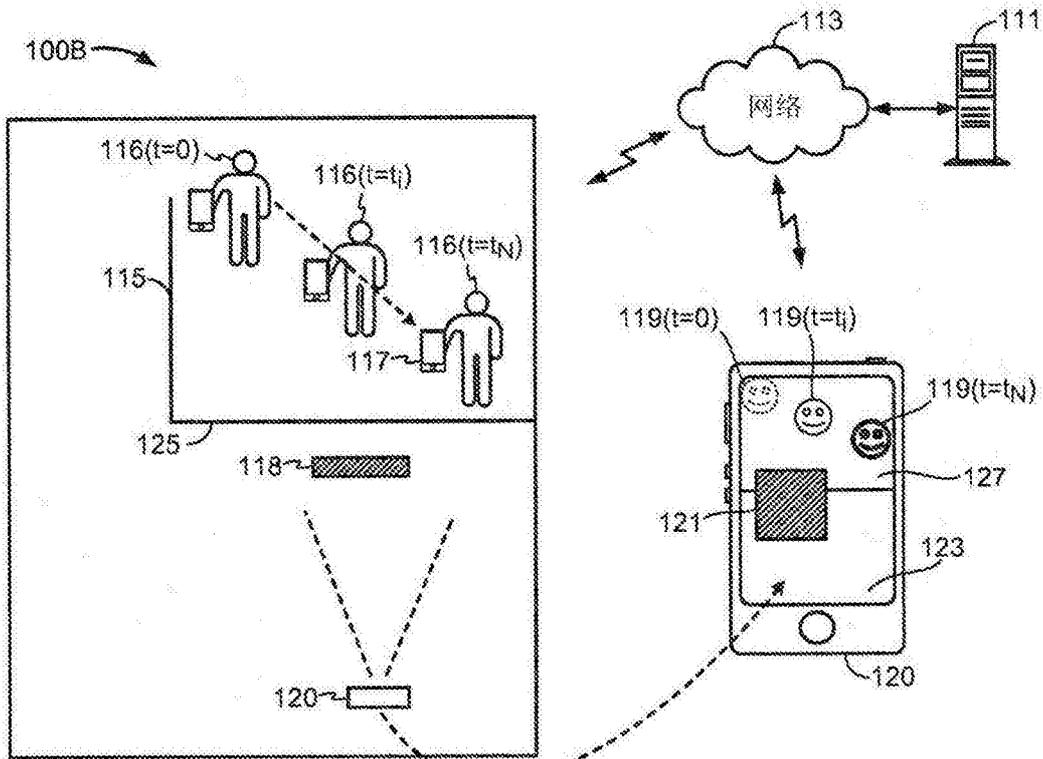


图1B

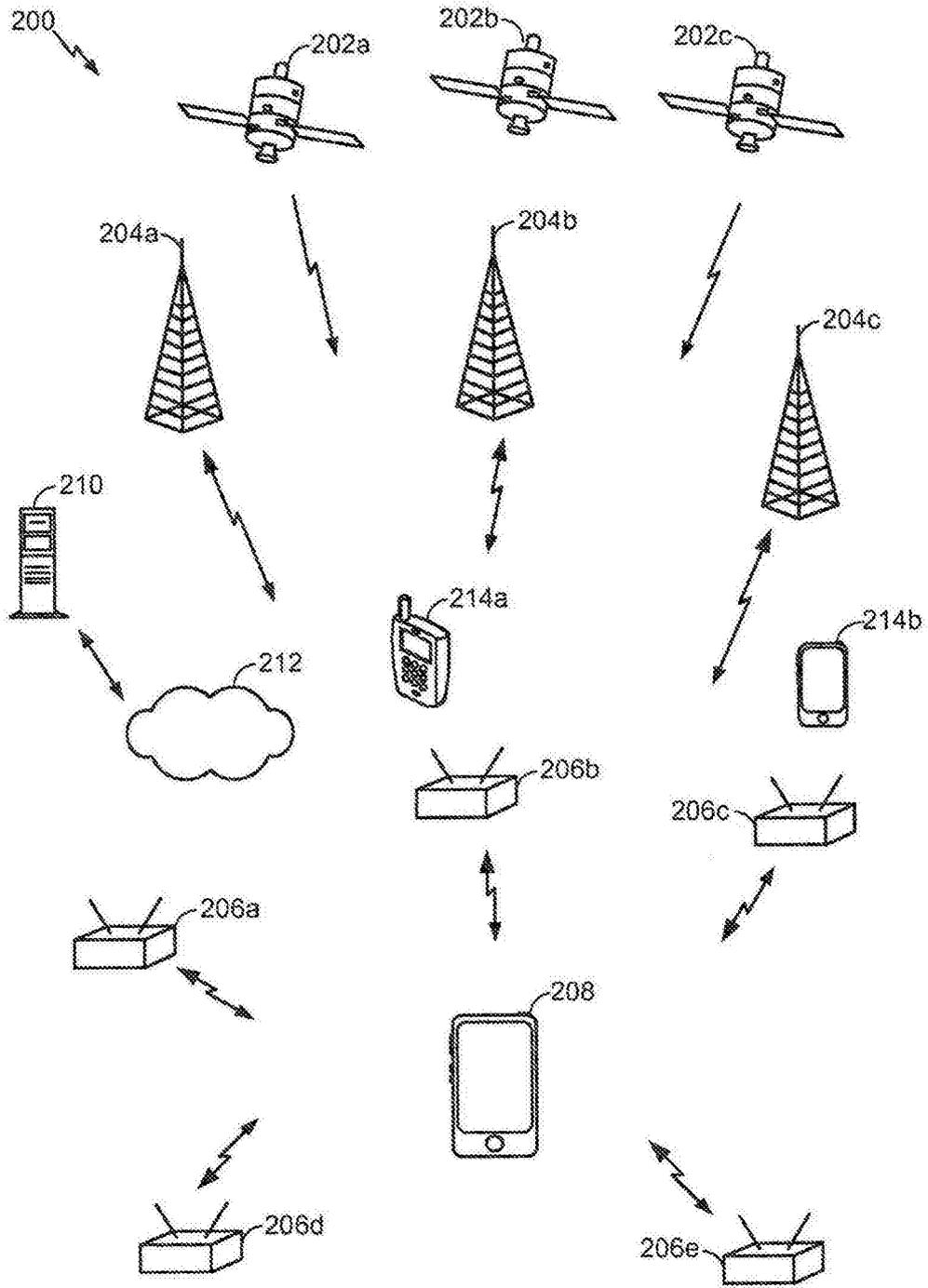


图2

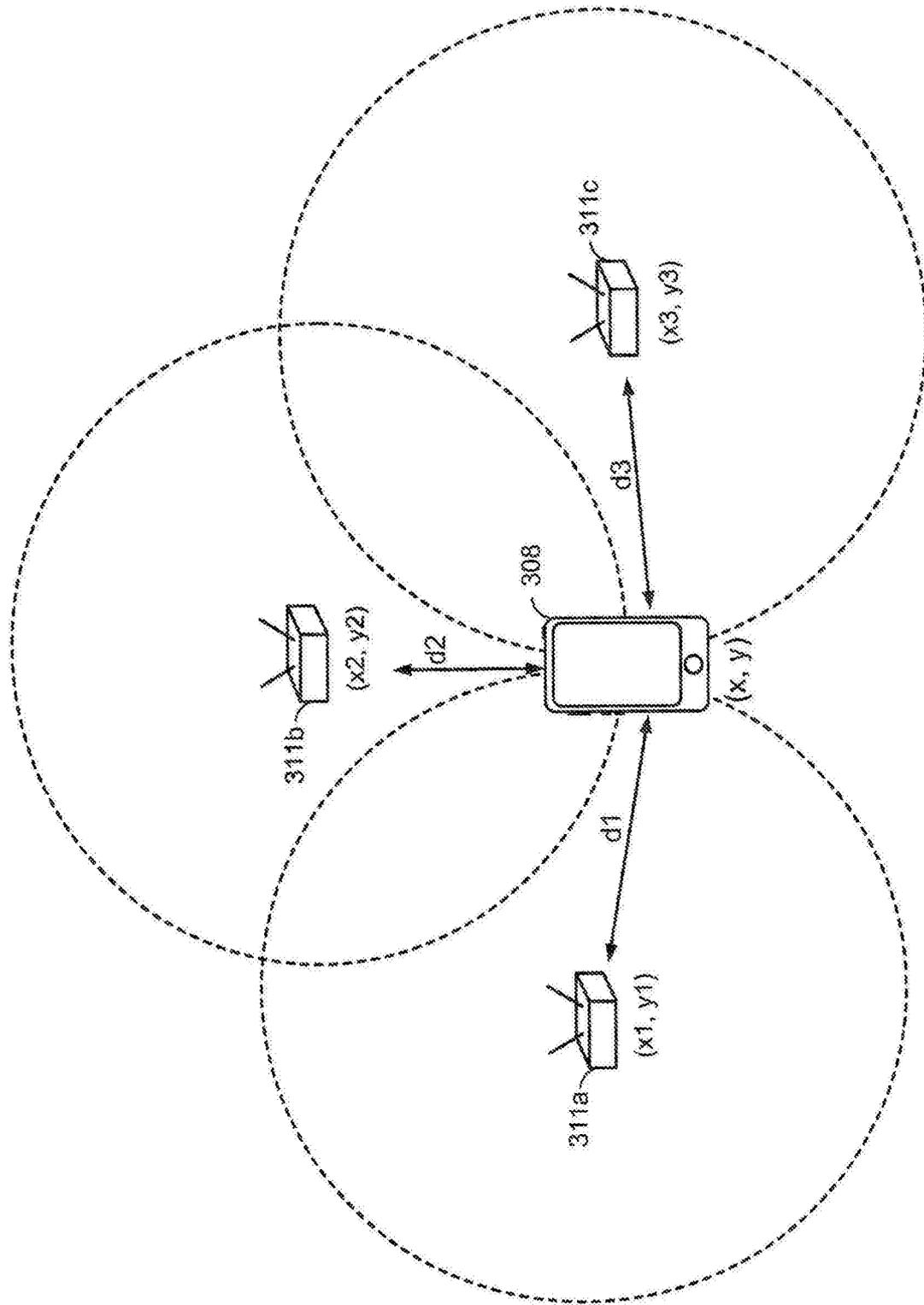


图3

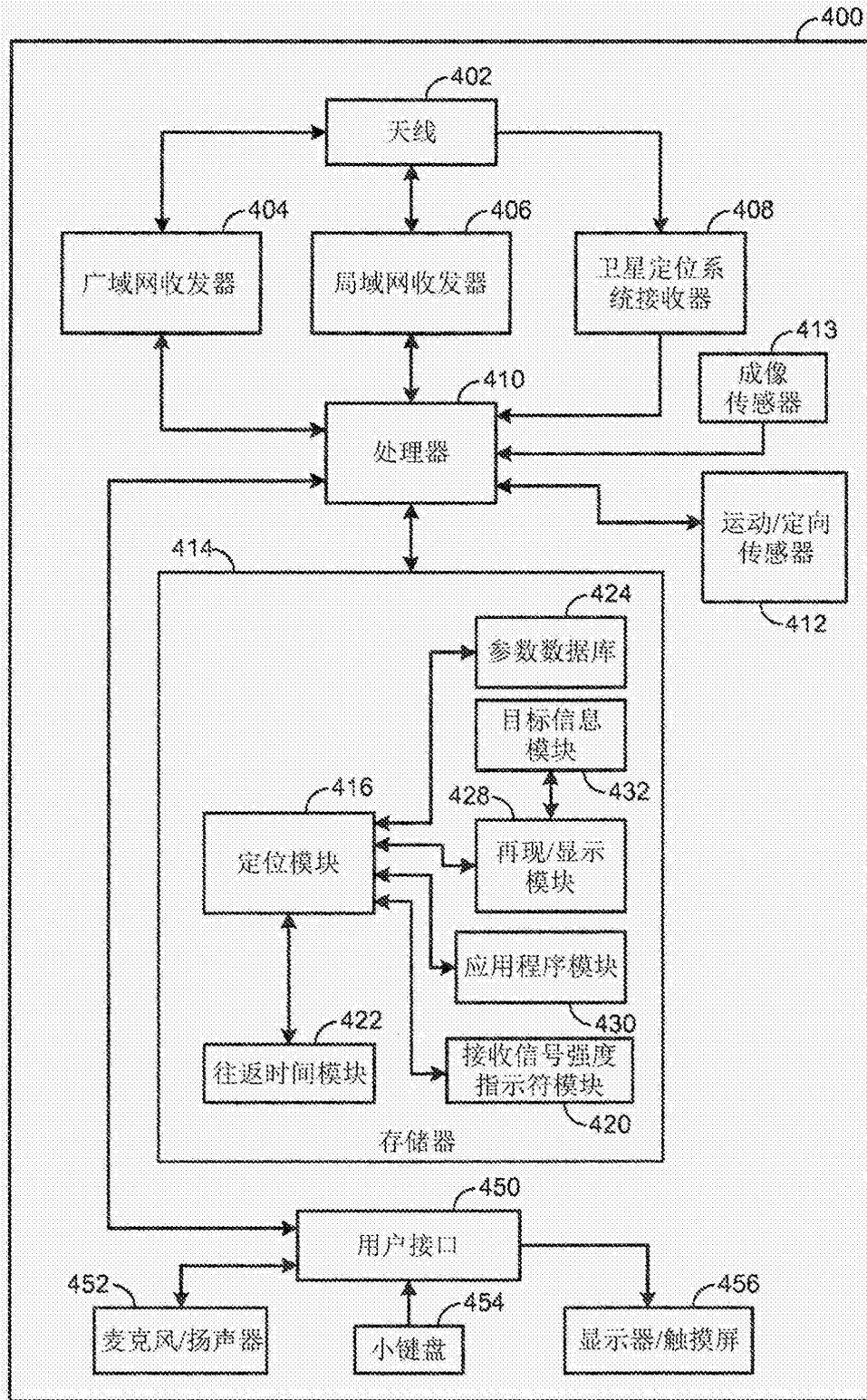


图4

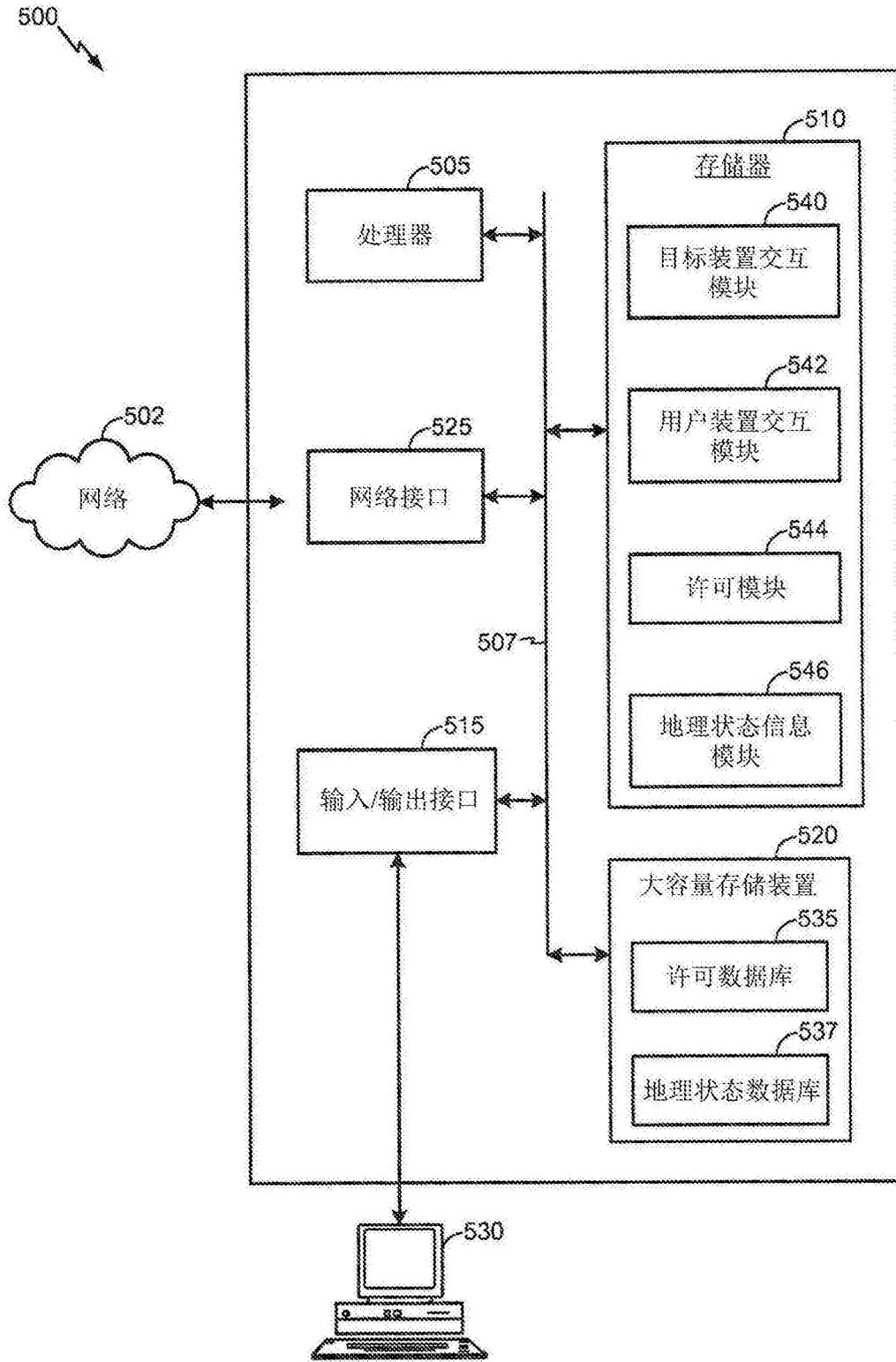


图5

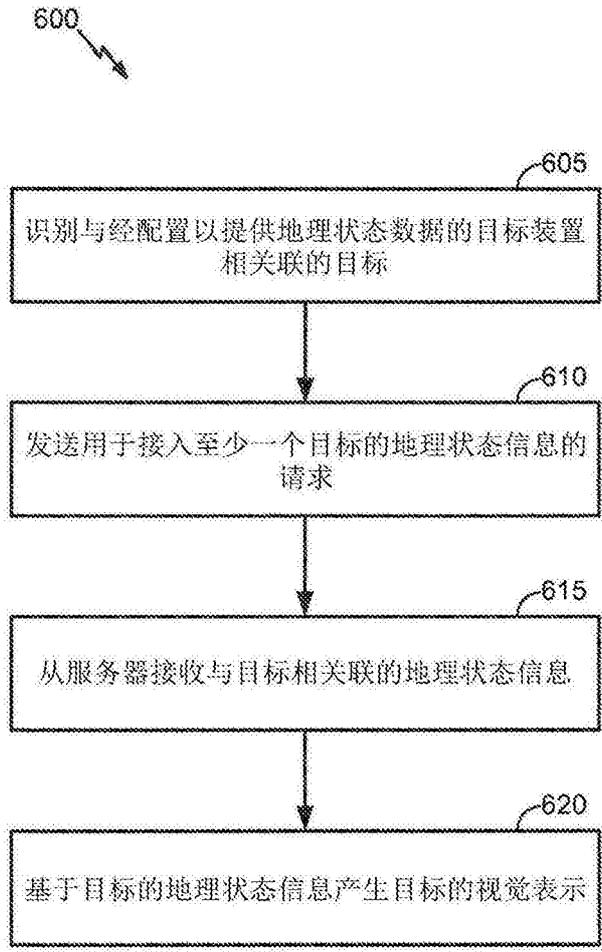


图6

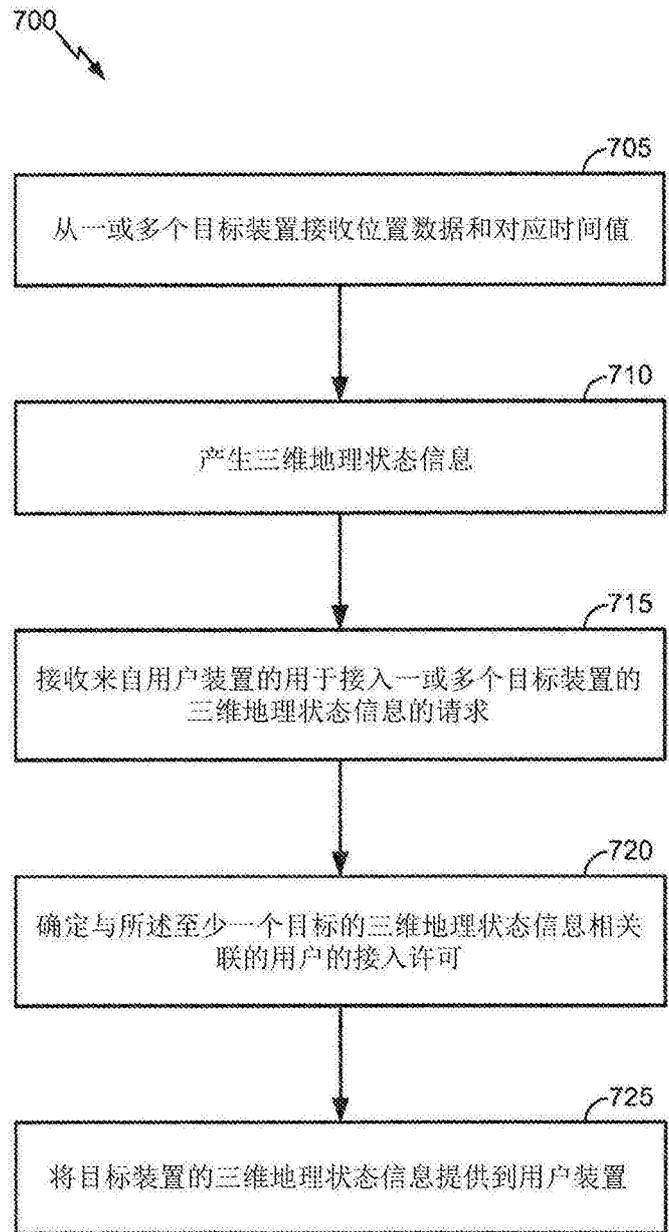


图7