



# (12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 105897856 A

(43)申请公布日 2016.08.24

(21)申请号 201610071862.2

G06Q 50/10(2012.01)

(22)申请日 2016.02.02

(30)优先权数据

62/115160 2015.02.12 US

(71)申请人 深圳富泰宏精密工业有限公司

地址 518109 广东省深圳市宝安区龙华镇  
富士康科技工业园F3区A栋

申请人 群迈通讯股份有限公司

(72)发明人 羊振国 简吟萱 黄怡仁 孙昊

(74)专利代理机构 深圳市赛恩倍吉知识产权代  
理有限公司 44334

代理人 谢志为

(51)Int.Cl.

H04L 29/08(2006.01)

H04W 4/04(2009.01)

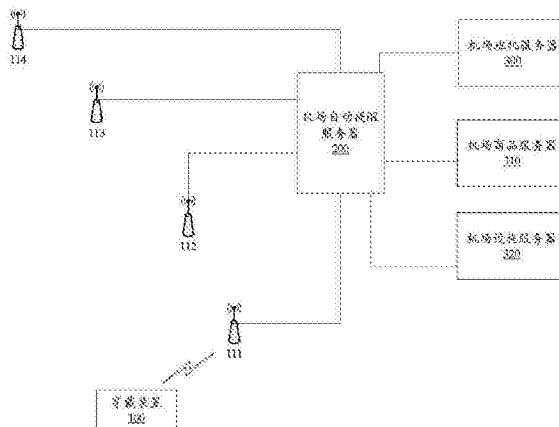
权利要求书2页 说明书7页 附图2页

(54)发明名称

机场自动提醒系统、方法及装置

(57)摘要

本发明提供一种机场自动提醒系统,包括:穿戴装置、多个工作站、及机场自动提醒服务器。其中:所述机场自动提醒服务器用于连接所述多个工作站,通过其中一个或多个工作站从所述穿戴装置接收乘客信息,以及根据所述乘客信息通过其中一个或者多个工作站发送航班信息给所述穿戴装置。本发明还提供一种机场自动提醒方法及穿戴式装置。利用本发明可以解决乘客前往机场搭机时所面临的问题。



1. 一种机场自动提醒系统,其特征在于,该系统包括:

穿戴装置;

多个工作站;及

机场自动提醒服务器;

其中:

所述机场自动提醒服务器用于连接所述多个工作站,通过其中一个或多个工作站从所述穿戴装置接收乘客信息,以及根据所述乘客信息通过其中一个或者多个工作站发送航班信息给所述穿戴装置。

2. 如权利要求1所述的机场自动提醒系统,其特征在于,该系统还包括:

机场班机服务器,用于存储该航班信息,包括飞机班表、飞机抵达时间或飞机起飞时间,并传送该航班信息至所述机场自动提醒服务器。

3. 如权利要求1所述的机场自动提醒系统,其特征在于,该系统还包括:

至少一机场商品服务器,用于存储商品信息,并传送所述商品信息至机场自动提醒服务器;及

所述机场自动提醒服务器还用于根据所述乘客信息通过其中一个或者多个工作站发送商品信息给所述穿戴装置。

4. 如权利要求1所述的机场自动提醒系统,其特征在于,该系统还包括:

至少一机场设施服务器用于机场设施信息,并传送所述机场设施信息至机场自动提醒服务器;及

所述机场自动提醒服务器还用于根据所述乘客信息通过其中一个或者多个工作站发送机场设施信息给所述穿戴装置。

5. 如权利要求1所述的机场自动提醒系统,其特征在于,所述机场自动提醒服务器还用于根据穿戴装置当时所在相对位置信息,计算所述穿戴装置移动到登机门所需时间或计算距离登机时间,并将计算得到的移动所需时间或距离登机时间传送至所述穿戴装置。

6. 如权利要求5所述的机场自动提醒系统,其特征在于,所述机场自动提醒服务器还用于根据所述多个工作站与所述穿戴装置之间的讯号强弱信息,计算该相对位置信息。

7. 一种利用权利要求1至6中任意一项所述机场自动提醒系统执行的机场自动提醒方法,其特征在于,该方法包括:

机场自动提醒服务器连接多个工作站;

机场自动提醒服务器通过其中一个或多个工作站从穿戴装置接收乘客信息;

机场自动提醒服务器从一个机场班机服务器接收航班信息;及

机场自动提醒服务器根据所述乘客信息通过其中一个或者多个工作站发送航班信息给所述穿戴装置。

8. 如权利要求7所述的机场自动提醒方法,其特征在于,该方法进一步包括:

机场自动提醒服务器自至少一机场商品服务器得到商品信息;及

根据所述乘客信息,机场自动提醒服务器传送所述商品信息至所述穿戴装置。

9. 如权利要求7所述的机场自动提醒方法,其特征在于,该方法进一步包括:

机场自动提醒服务器自至少一机场设施服务器得到机场设施信息;及

根据所述乘客信息,机场自动提醒服务器传送所述机场设施信息至所述穿戴装

置。

10. 如权利要求7所述的机场自动提醒方法,其特征在于,该方法进一步包括:

根据所述多个工作站与所述穿戴装置之间的讯号强弱信息,计算该穿戴装置在机场的相对位置信息。

11. 如权利要求10所述的机场自动提醒方法,其特征在于,该方法进一步包括:

根据所述穿戴装置在机场的相对位置信息,计算所述穿戴装置移动到登机门所需时间或计算距离登机时间,并将计算得到的移动所需时间或距离登机时间传送至所述穿戴装置。

12. 如权利要求11所述的机场自动提醒方法,其特征在于,该方法还包括:

当根据穿戴装置与多个工作站之间的讯号强弱,判断穿戴装置已到达登机门位置时,显示到达信息于所述穿戴装置。

13. 如权利要求10所述的机场自动提醒方法,其特征在于,该方法包括:

根据所述穿戴装置在机场的相对位置信息,计算所述穿戴装置移动到登机门所需时间B以及根据自机场班机服务器传送过来的信息计算距离登机时间A;

当 $A-B \leq T1$ 时,传送并显示所述距离登机时间A及登机门所需时间B于所述穿戴装置,其中T1是第一预设值;及

当 $A-B > T2$ ,传送并显示商品信息或设施信息于所述穿戴装置,其中T2为第二预设值,且 $T2 > T1$ 。

14. 一种穿戴装置,其特征在于,该装置包括:

无线网络传输模块;

显示屏;

提示单元;

内存单元;及

处理器;

其中:

所述无线网络传输模块用于连接多个工作站;

所述显示屏用于显示相关信息给搭机乘客;

所述提示单元用于提示乘客观看或确认所述显示屏所显示的讯息,或者经过提示单元拨放讯息内容;

所述内存单元用于储存从所述多个工作站、一机场自动提醒服务器及一机场班机服务器传送至穿戴装置的相关信息;及

所述处理器用于连接于所述无线网络传输模块、显示屏、提示单元与内存单元,用于处理通过所述多个工作站传送自机场自动提醒服务器送出的信息,将该信息储存于所述内存单元,驱动所述显示屏显示出来或者驱动该提示单元发出提示讯息。

15. 如权利要求14所述的穿戴装置,其特征在于,所述无线网络传输模块为蓝牙模块、射频模块、WI-FI模块、Zigbee模块或者红外模块。

## 机场自动提醒系统、方法及装置

### 技术领域

[0001] 本发明涉及通讯技术领域,尤其是一种机场自动提醒系统、方法及装置。

### 背景技术

[0002] 乘客抵达机场时,需要谨记搭乘航班的相关信息,通常会频繁的前往电子广告牌查看搭乘航班的登机口、时间、航厦等。由于不了解机场环境、航厦间的交通时间和方式,如果乘客的时间掌控不佳,很容易会错过欲搭乘班机,延误原订行程。

[0003] 另外,由于机场占地宽广,为了提供乘客舒适的环境,通常设置许多便民设施。当乘客在机场时,由于对环境的不熟悉且无法持续的得到明确的导航讯息、店家位置信息、商家优惠讯息、简便休憩空间。所以,乘客并不是每次都能如愿的享受到欲使用的设施。

[0004] 目前虽然已有智能手机,可以透过行动通讯服务、Wi-Fi或Beacon来完成室内定位/导航服务,但并不是每个大型室内场所都有提供友善的通讯环境给乘客。机场更是众多民众不熟悉的场所,即使机场有提供App,让民众可以透过通讯服务获取相关的登机讯息、商店信息和室内导航服务。但是,当民众抵达异地机场时,常常遭遇没有申请漫游服务或者昂贵的数据流量费用的困扰。

### 发明内容

[0005] 鉴于以上内容,有必要提出一种机场自动提醒系统、方法以及应用于该系统及方法的穿戴式装置,能够解决乘客前往机场搭机时所面临的问题。

[0006] 一种机场自动提醒系统,包括:

穿戴装置、多个工作站及机场自动提醒服务器;

其中:

所述机场自动提醒服务器用于连接所述多个工作站,通过其中一个或多个工作站从所述穿戴装置接收乘客信息,以及根据所述乘客信息通过其中一个或者多个工作站发送航班信息给所述穿戴装置。

[0007] 进一步地,该系统还包括:

机场班机服务器,用于存储该航班信息,包括飞机班表、飞机抵达时间或飞机起飞时间,并传送该航班信息至所述机场自动提醒服务器。

[0008] 进一步地,该系统还包括:

至少一机场商品服务器,用于存储商品信息,并传送所述商品信息至机场自动提醒服务器;及

所述机场自动提醒服务器还用于根据所述乘客信息通过其中一个或者多个工作站发送商品信息给所述穿戴装置。

[0009] 进一步地,该系统还包括:

至少一机场设施服务器用于机场设施信息,并传送所述机场设施信息至机场自动提醒服务器;及

所述机场自动提醒服务器还用于根据所述乘客信息通过其中一个或者多个工作站发送机场设施信息给所述穿戴装置。

[0010] 进一步地,所述机场自动提醒服务器还用于根据穿戴装置当时所在相对位置信息,计算所述穿戴装置移动到登机门所需时间或计算距离登机时间,并将计算得到的移动所需时间或距离登机时间传送至所述穿戴装置。

[0011] 进一步地,所述机场自动提醒服务器还用于根据所述多个工作站与所述穿戴装置之间的讯号强弱信息,计算该穿戴装置在机场的相对位置信息。

[0012] 一种上述机场自动提醒系统执行的机场自动提醒方法,该方法包括:

机场自动提醒服务器连接多个工作站;

机场自动提醒服务器通过其中一个或多个工作站从穿戴装置接收乘客信息;

机场自动提醒服务器从一个机场班机服务器接收航班信息;及

机场自动提醒服务器根据所述乘客信息通过其中一个或者多个工作站发送航班信息给所述穿戴装置。

[0013] 该方法进一步包括:

机场自动提醒服务器自至少一机场商品服务器得到商品信息;及

根据所述乘客信息,机场自动提醒服务器传送所述商品信息至所述穿戴装置。

[0014] 该方法进一步包括:

机场自动提醒服务器自至少一机场设施服务器得到机场设施信息;及

根据所述乘客信息,机场自动提醒服务器传送所述机场设施信息至所述穿戴装置。

[0015] 该方法进一步包括:

根据所述多个工作站与所述穿戴装置之间的讯号强弱信息,计算该穿戴装置在机场的相对位置信息。

[0016] 该方法进一步包括:

根据所述穿戴装置在机场的相对位置信息,计算所述穿戴装置移动到登机门所需时间或计算距离登机时间,并将计算得到的移动所需时间或距离登机时间传送至所述穿戴装置。

[0017] 该方法还包括:

当根据穿戴装置与多个工作站之间的讯号强弱,判断穿戴装置已到达登机门位置时,显示到达信息于所述穿戴装置。

[0018] 该方法包括:

根据所述穿戴装置在机场的相对位置信息,计算所述穿戴装置移动到登机门所需时间B以及根据自机场班机服务器传送过来的信息计算距离登机时间A;

当 $A-B \leq T1$ 时,传送并显示所述距离登机时间A及登机门所需时间B于所述穿戴装置,其中T1是第一预设值;及

当 $A-B > T2$ ,传送并显示商品信息或机场设施信息于所述穿戴装置,其中T2为第二预设值,且 $T2 > T1$ 。

[0019] 一种穿戴装置,包括:

无线网络传输模块、显示屏、提示单元、内存单元及处理器;

其中：

所述无线网络传输模块用于连接多个工作站；

所述显示屏用于显示相关信息给搭机乘客；

所述提示单元用于提示乘客观看或确认所述显示屏所显示的讯息，或者经过提示单元拨放讯息内容；

所述内存单元用于储存从所述多个工作站、一机场自动提醒服务器及一机场班机服务器传送至穿戴装置的相关信息；及

所述处理器用于连接于所述无线网络传输模块、显示屏、提示单元与内存单元，用于处理通过所述多个工作站传送自机场自动提醒服务器送出的信息，将该信息储存于所述内存单元，驱动所述显示屏显示出来或者驱动该提示单元发出提示讯息。

[0020] 其中，所述无线网络传输模块为蓝牙模块、射频模块、WI-FI模块、Zigbee模块或者红外模块。

[0021] 相较于现有技术，本发明透过机场自动提醒服务器200，针对配有穿戴装置的乘客进行登机提醒，此外，还可以自动推播邻近地域环境信息，减少乘客错过班机和提高机场的乘客经验。

## 附图说明

[0022] 图1为本发明机场自动提醒系统的较佳实施例的系统架构图。

[0023] 图2为本发明机场自动提醒系统的穿戴装置的较佳实施例的架构图。

[0024] 图3为本发明机场自动提醒方法的较佳实施例的方法流程图。

[0025] 主要元件符号说明

穿戴装置 100

蓝牙工作站 111~114

机场自动提醒服务器 200

机场班机服务器 300

机场商品服务器 310

机场设施服务器 320

蓝牙模块 101

显示屏 102

提示单元 103

内存单元 104

处理器 105

如下具体实施方式将结合上述附图进一步说明本发明。

## 具体实施方式

[0026] 第1~3图分别为本发明机场自动提醒系统较佳实施例的系统架构图、穿戴装置架构图与方法流程图。应该了解，该实施例仅为说明之用，在专利申请范围上并不受此结构的限制。

[0027] 如图1所示，为本发明机场自动提醒系统的较佳实施例的系统架构图。该机场自动

提醒系统包含：穿戴装置100、多个蓝牙工作站111~114、机场自动提醒服务器200、机场班机服务器300、至少一机场商品服务器310及至少一机场设施服务器320。该机场自动提醒服务器200连接多个蓝牙工作站111~114，另外透过有线网络联机的方式，连接机场班机服务器300、至少一机场商品服务器310及至少一机场设施服务器320。该机场自动提醒服务器200用于接收穿戴装置100透过多个蓝牙工作站111~114传送的相对位置信息，从机场班机服务器300接收飞机班表、飞机抵达时间、飞机起飞时间等数据，且从该至少一机场商品服务器310接收机场商品清单，自至少一机场设施服务器320接收机场设施信息，如机场商店基本信息、机场商店位置信息、机场旅馆信息等。

[0028] 如图2所示，为本发明机场自动提醒系统的穿戴装置的较佳实施例的架构图。该穿戴装置100包括蓝牙模块101、显示屏102、提示单元103、内存单元104、处理器105及固定组件(图未示)。

[0029] 该显示屏102用于显示相关信息给搭机乘客，该显示屏102设置于穿戴装置100的正面表面、顶部或者任何在穿戴装置100上方便乘客读取的位置。该显示屏102可以为液晶显示器、LED显示器或者电子纸显示器。

[0030] 该蓝牙模块101用于连接多个蓝牙工作站111~114，用于传递蓝牙相关参数。在其中一实施例中，蓝牙模块101与多个蓝牙工作站111~114间建立讯号强弱的信息，并透过蓝牙模块101取得最邻近的三个蓝牙工作站111~114的讯号信息。接着，穿戴装置100比对与所取得的三个多个蓝牙工作站的蓝牙讯号强弱，例如，若与蓝牙工作站111讯号最强，代表穿戴装置100与蓝牙工作站111的距离最近，因多个蓝牙工作站111~114设置在机场的相对固定位置，通过穿戴装置100得到讯号强弱后，并将该讯号强弱的信息、穿戴装置100的ID信息透过蓝牙模块101传回机场自动提醒服务器200。该机场自动提醒服务器200收到信息后即可取得该穿戴装置100在机场的相对位置信息。

[0031] 本发明一较佳实施例中，当该穿戴装置100启动后，即开启蓝牙功能，蓝牙功能启动后，该穿戴装置100在该显示屏显示要求乘客输入乘客基本信息，或者乘客在航空柜台办理登机手续时，经由机场服务柜台人员或航空公司柜台人员，在办理登机手续时，柜台人员使用登机的计算机系统，透过蓝牙无线的方式，将乘客的相关基本信息输入该穿戴装置100，该基本信息可以是：乘客姓名、护照号码、机票信息、班机信息、乘客性别、年龄、乘客感兴趣的商品类别、乘客欲使用的机场设施类别等。

[0032] 当乘客启动穿戴装置100时，该蓝牙模块101马上被启动，穿戴装置100将已输入完成的相关信息透过蓝牙模块101无线传送到多个蓝牙工作站111~114，再透过蓝牙工作站111~114将输入的信息传送到机场自动提醒服务器200。机场自动提醒服务器200将多个蓝牙工作站111~114的工作站身份数据与穿戴装置100的身份数据，根据各种预先设置好的功能，进行逻辑运算得到各功能的信息结果，如运算得到距离登机时间信息、距离登机距离等信息等。

[0033] 本发明的蓝牙模块101也可以置换成另一无线网络传输模块，如：RFID、Wi-Fi、ZigBee、红外线等可通过讯号强弱判断距离远近的无线通信技术，用于室内定位。

[0034] 该提示单元103，用于提示乘客观看或确认穿戴装置100上的显示屏102所显示的讯息，或者经过提示单元103拨放讯息内容。其中一实施例中，该提示单元103为一扩音喇叭，用于拨放穿戴装置100的相关提示讯息，或者发出一提示声音，用于提醒乘客。另一实施

例中,该一提示单元103为一震动组件,震动组件设置在穿戴装置100内部,用于产生震动提醒穿戴装置100的乘客观看或确认穿戴装置100上的显示屏102所显示的讯息。再一实施例中,该提示单元103也可以为一个LED指示器,当接收到讯息时,由LED指示器发出色彩的变化,以提醒乘客确认收到的讯息。

[0035] 该内存单元104,储存从蓝牙工作站111~114、机场自动提醒服务器200、机场班机服务器300、至少一机场商品服务器310、至少一机场设施服务器320传送至穿戴装置100的相关信息。其中,该相关信息可以是飞机班表、飞机抵达时间、飞机起飞时间、机场商品列表、机场商店基本信息、机场商店位置信息、机场旅馆信息、距离登机时间信息、距离登机距离等信息,其中,该信息包括有地理、图片、文字介绍或语音导览信息。该内存单元104设置在穿戴装置100内部并连接蓝牙模块101、显示屏102及提示单元103。该内存单元104可以为一闪存(flash memory)、SD卡(SD card)、微SD卡(Micro SD card)或纳SD卡(Nano SD card)。

[0036] 该处理器105,连接于该蓝牙模块101、该显示屏102、该提示单元103与该内存单元104。该处理器105用于处理通过多个蓝牙工作站111~114传送自机场自动提醒服务器200送出的信息,例如可以将收到的信息处理并储存于内存单元104后,驱动该显示屏102显示出来;或者驱动该提示单元103发出提示讯息。其中,该提示单元103可以为一扩音喇叭,用于拨放穿相关提示讯息,或者发出一提示声音,用于提醒乘客;该提示单元103可以为一震动组件,震动组件设置在穿戴装置100内部,用于产生震动提醒穿戴装置100的乘客观看或确认显示屏102所显示的讯息;该提示单元103更可以为一个LED指示器,当接收到讯息时,由LED指示器发出色彩的变化,以提醒乘客确认收到的讯息。

[0037] 该固定组件,用于固定该穿戴装置100在乘客身上,方便乘客能够将该穿戴装置100固定在其手腕上、或随身行李上,方便乘客能够及时确认。

[0038] 该机场自动提醒服务器200用于连接该多个蓝牙工作站111~114、机场班机服务器300、至少一机场商品服务器310及至少一机场设施服务器320。该机场自动提醒服务器200用于接收穿戴装置100透过多个蓝牙工作站111~114传送的相对位置信息,自机场班机服务器300接收飞机班表、飞机抵达时间、飞机起飞时间、自至少一机场商品服务器310接收机场商品清单,自至少一机场设施服务器320接收机场商店基本信息、机场商店位置信息、机场旅馆信息以及机场自动提醒服务器200所运算后的距离登机时间信息、距离登机距离等信息。

[0039] 该机场班机服务器300,用于储存该机场的航班信息,如飞机时刻班表、班机预计到达的时间、飞机起飞时间。通过机场班机服务器300所提供的信息,乘客无须至班机时间广告牌看距离登机的时间,乘客只需透过使用穿戴装置100透过无线网络查询即可马上得知距离登机时间A与以步行速度得到移动至登机门所需时间B。

[0040] 该至少一机场商品服务器310,用于储存该机场商店的简介信息、商品(价格)信息、折扣商品(价格)信息、热门商品(价格)信息等信息。本实施例将传统的机场地图、机场商店信息、机场免税商店的商品信息、免税商店商品价格、热门产品的价格信息等信息储存至少一机场商品服务器310,方便乘客使用穿戴装置100透过无线网络查询。

[0041] 该至少一机场设施服务器320,用于储存该机场的各种设施的简介信息、设施使用率信息、设施价格信息、设施的位置信息等信息。



[0042] 参阅图3所示,为本发明机场自动提醒方法的较佳实施例的流程图。请一并参考图1的系统架构图。

[0043] 步骤S10,该穿戴装置100判断是否接收到来自机场班机服务器300传送过来的信息。当收到自机场班机服务器300传送过来的信息时,进入步骤S20;当未收到自机场班机服务器300传送过来的信息时,进入步骤S65。

[0044] 步骤S20,该穿戴装置100传送穿戴装置100的身份ID、登录该穿戴装置100的乘客信息、透过多个蓝牙工作站111~114的讯号得到的该穿戴装置100的相对位置信息以及乘客欲得到的信息需求,传送到机场自动提醒服务器200。

[0045] 步骤S30,该机场自动提醒服务器200计算该穿戴装置100当时所在相对位置距离该乘客登机门的距离,并以前述距离与一预设的人步行速度得到移动到登机门所需时间B;该机场自动提醒服务器200根据自机场班机服务器300传送过来的信息计算距离登机时间A。该机场自动提醒服务器200并将计算得到的距离登机时间A与移动所需时间B传送至穿戴装置100。

[0046] 步骤S40,该机场自动提醒服务器200连接至少一机场商品服务器310及至少一机场设施服务器320,机场自动提醒服务器200根据乘客欲得到的信息种类、以自至少一机场商品服务器310及至少一机场设施服务器320所得到的信息进行运算,并得到一运算结果储存于机场自动提醒服务器200,透过多个蓝牙工作站111~114,将运算结果传回该穿戴装置100。

[0047] 步骤S50,穿戴装置100判断距离登机时间A减去移动所需时间B是否大于一设定值T1。当大于该设定值T1,则进入步骤S60;当小于该设定值T1,则进入步骤S55。根据本发明其中一实施例,该设定值T1可以为15分钟,或者任何一设定时间。小于该设定时间,乘客需要直接前往登机门,无法从事其他的活动,若是从事其他活动,可能会错过班机起飞时间。

[0048] 步骤S55,穿戴装置100传送并显示距离登机时间A与移动所需时间B至穿戴装置100的显示屏102。

[0049] 步骤S60,穿戴装置100判断距离登机时间A减去移动所需时间B是否大于一设定值T2。当大于该设定值T2,则进入步骤S65;当小于该设定值T2,则进入步骤S70。根据本发明其中一实施例,该设定值T2为30分钟,或者任何一设定时间。大于该设定时间,乘客无需直接前往登机门,可从事其他的活动,且不会错过班机起飞时间。

[0050] 步骤S65,机场自动提醒服务器200传送步骤S40计算得到储存于机场自动提醒服务器200的运算结果至该穿戴装置100,该穿戴装置100在显示屏102上显示根据乘客的需求信息种类,计算得到的商品列表及机场设施相关信息,以提供乘客购买与使用相关机场设施的参考。

[0051] 步骤S70,该穿戴装置100隔每一T1时间间隔,传送并显示距离登机时间A与移动所需时间B至穿戴装置100的显示屏102。

[0052] 步骤S80,该穿戴装置100通过与多个蓝牙工作站111~114之间的讯号强弱,判断已到达欲搭班机登机门位置,则显示到达相关讯息,如已到达,于显示屏102。

[0053] 机场自动提醒服务器200参照乘客需求偏好,再依据乘客所在位置自动推播邻近区域的购物讯息与设施导航。

[0054] 透过机场自动提醒服务器200、机场班机服务器300、至少一机场商品服务器310与

至少一机场设施服务器320将机场班机信息、商品信息与设施信息与穿戴装置100的结合,针对配有穿戴装置100的乘客在机场的相对位置,自动推播邻近地域环境信息和登机提醒,减少乘客错过班机和提高机场的乘客经验。归纳上述的说明,通过本发明上述的系统设计,可有效克服乘客前往机场搭机时所面临的问题,更进一步具有众多的优点及实用价值,且在相同的技术领域中未见相同或近似的系统及产品创作或公开使用。

[0055] 应当说明的是,以上实施例仅用以说明本发明的技术方案而非限制,尽管参照以上较佳实施例对本发明进行了详细说明,本领域的普通技术人员应当理解,可以对本发明的技术方案进行修改或等同替换,而不脱离本发明技术方案的精神和范围。

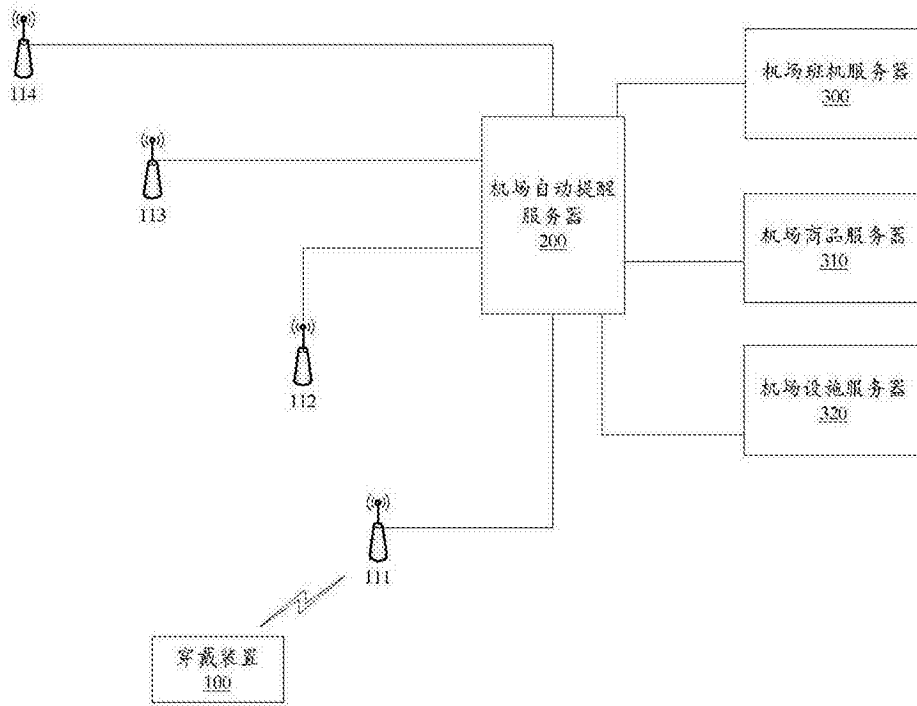


图1

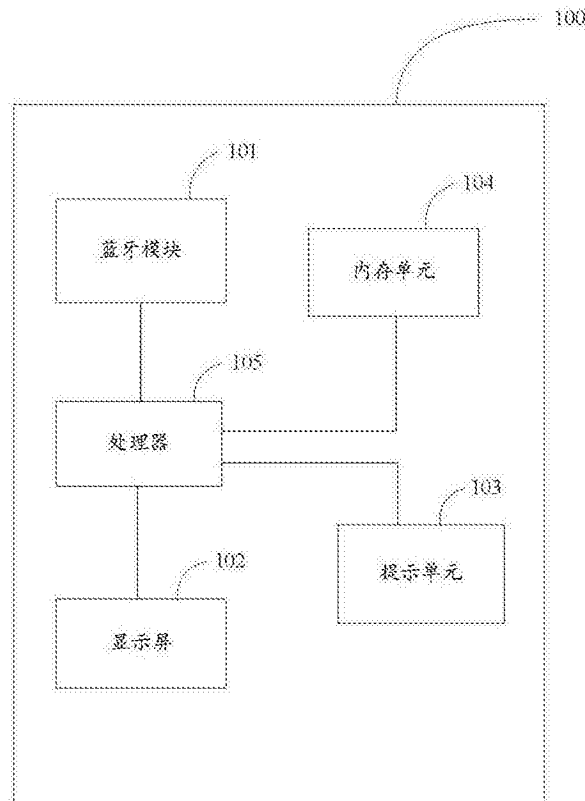


图2

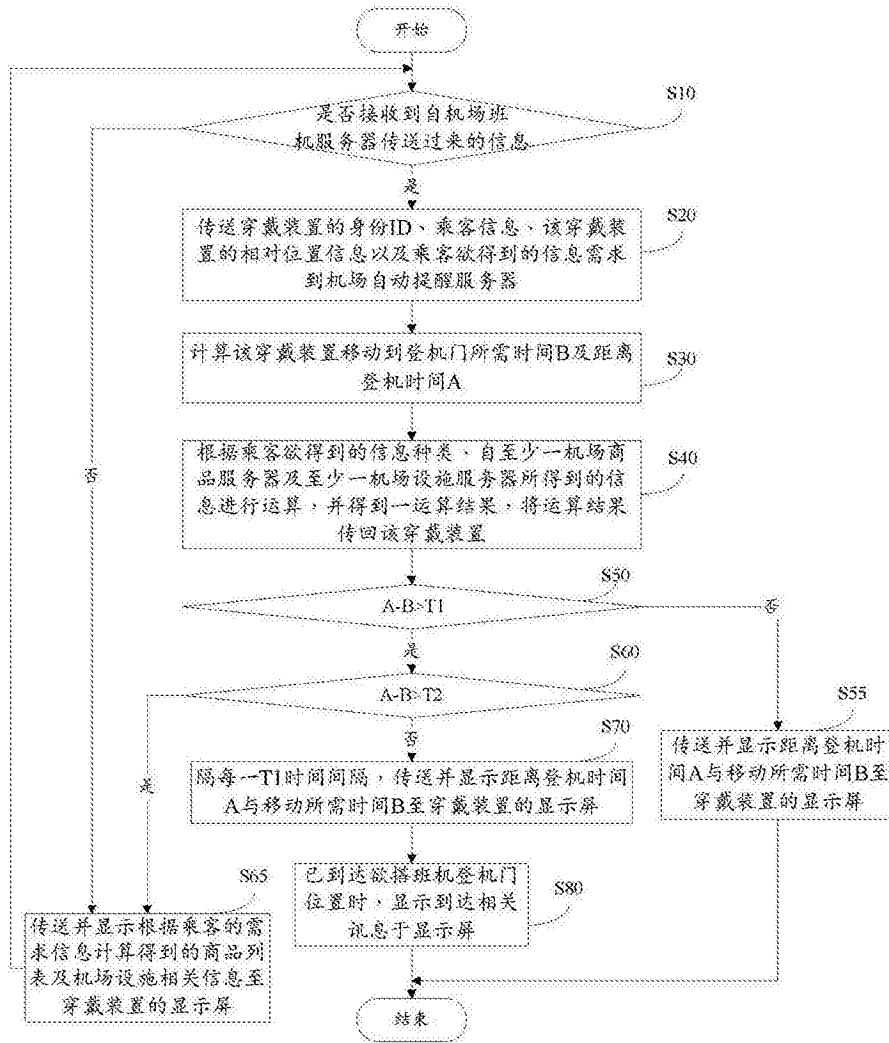


图3