

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.

C07C 9/00 (2006.01)

G08B 3/10 (2006.01)



## [12] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 200380105070.3

[43] 公开日 2006 年 1 月 11 日

[11] 公开号 CN 1720553A

[22] 申请日 2003.11.27

[74] 专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公司

[21] 申请号 200380105070.3

代理人 杨生平 梁永

[30] 优先权

[32] 2002.12.6 [33] US [31] 60/431,451

[86] 国际申请 PCT/IB2003/005489 2003.11.27

[87] 国际公布 WO2004/057543 英 2004.7.8

[85] 进入国家阶段日期 2005.6.3

[71] 申请人 皇家飞利浦电子股份有限公司

地址 荷兰艾恩德霍芬

[72] 发明人 D·伊安诺普洛斯

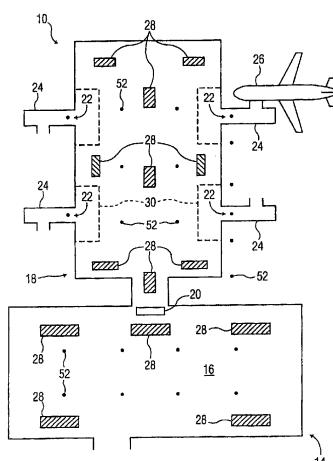
权利要求书 3 页 说明书 6 页 附图 2 页

### [54] 发明名称

用于在公共运输候机楼向乘客提供安全及便利的系统和方法

### [57] 摘要

用于在运输候机楼(10)提供增强的安全及乘客便利的系统和方法。乘客携带一智能 IEBP(53)。该 IEBP(53)是通过光学地发送数据(52)以及提供传统照明的人造光源(28)接收光学发送的定位数据和其他信息的便携式电子听筒。该 IEBP 设备(53)可以引导候机楼内的乘客并通知他们有关延误/未到达的航班或时刻表的变化。为了增强安全,该 IEBP 设备(53)在整个运输候机楼(10)内跟踪乘客的位置。该 IEBP 设备(53)确定乘客是否仍然携带着它和/或是否已进入错误或未授权的区域。然后该 IEBP 设备(53)产生一射频信号(59)给中央监控站(56),警告有关当局所述安全违例情况,并且还可以向携带该设备的乘客指示所述违例情况。



1、一种用于在公共运输候机楼（10）为乘客提供增强的安全和便利的系统，包括：

5

用于在办理登机手续时获取乘客数据的装置；

用于输入所述获取的乘客数据到与所述公共运输候机楼（10）关联的数据库（51）的装置；

10 用于向所述乘客发放无线设备（53）的装置；  
用于将所述获取的乘客数据从所述数据库（51）传送至所述发放的无线设备（53）的装置；

用于光学地发送定位数据和乘客便利数据到所述发放的无线设备（53）的装置；以及

用于当所述乘客做出安全违例时从所述发放的无线设备（53）发送射频（RF）警告信号（59）的装置。

15

2、如权利要求1所述的系统，进一步包括用于当所述乘客做出所述安全违例时从所述无线设备（53）产生可听和/或可见安全违例警告信号中的一种信号的装置。

3、如权利要求1所述的系统，进一步包括用于编码所述光学发送的定位数据（60）的装置。

20

4、如权利要求1所述的系统，其中所述安全违例是所述乘客进入未授权区域和到达错误的候机楼通道中的一种情况。

5、如权利要求1所述的系统，进一步包括用于加密所述获取的乘客数据的装置。

25

6、如权利要求1所述的系统，进一步包括用于周期地改变用于编码所述光学发送的定位数据（60）的代码的装置。

7、如权利要求1所述的系统，其中所述无线设备进一步包括用于检测在所述光学发送的定位数据中的变化的装置。

30

8、如权利要求1所述的系统，其中所述获取的存储在所述数据库（51）中的乘客和旅行数据包括至少一个正面的乘客识别方式，包括属于乘客个人数据和乘客机票信息的至少一项。

9、一种用于在公共运输候机楼（10）提供增强的安全和乘客便利的系统，该系统包括：

(a) 与所述候机楼关联的中央处理器 (50)，被配置成：

1. 产生定位数据；
2. 产生乘客便利数据；
3. 编码所述定位数据；以及
4. 周期性地实现用于编码所述定位数据的代码变化；

5 (b) 多个数据分布照明元件 (28)，耦合至所述处理器 (50)，并且适于在整个所述公共运输候机楼 (10) 内从所述处理器光学地发送所述定位和乘客便利数据；

10 (c) 多个无线设备 (53)，每个设备包括被配置成从所述多个数据分布照明元件 (28) 接收所述光学发送的定位和乘客便利数据 (60) 的光学收发器 (53a) 以及被配置成响应在所述无线设备 (53) 中的故障和使用所述无线设备 (53) 检测到由乘客做出的安全违例中的一种情况而发送 RF 警告信号 (59) 的射频 (RF) 收发器 (53b)。

15 10、一种在公共运输候机楼 (10) 提供安全和乘客便利的方法，所述方法包括以下步骤：

在办理登机手续时获取乘客数据；

输入所述获取的乘客数据到与所述公共运输候机楼 (10) 关联的数据  
库 (51)；

在所述办理登机手续时向所述乘客发放无线设备 (53)；

将所述获取的乘客数据从所述数据库 (51) 传送至所述发放的无  
线设备 (53)；

光学地发送定位数据 (60) 和乘客便利数据 (60) 到所述乘客发  
放的无线设备 (53)；以及

当所述乘客做出可由所述乘客发放的无线设备 (53) 检测到的安  
全违例时产生音频和/或视觉信号 (59)；以及

当所述无线设备 (53) 检测到所述安全违例时从所述发放的无线  
设备 (53) 发送射频 (RF) 警告信号 (59)。

20 25 11. 如权利要求 10 所述的方法，其中所述安全违例是乘客进入未授权区域或所述乘客到达错误的候机楼通道中的一种情况。

12. 如权利要求 10 所述的方法，其中所述 RF 警告信号 (59) 被发送至中央安全站 (56)。

30 13. 如权利要求 10 所述的方法，其中所述无线设备 (53) 包括

光学 RF 收发器 (53a)。

14. 如权利要求 10 所述的方法，进一步包括加密所述从所述数据库 (51) 中获取的乘客数据的步骤。

5 15. 如权利要求 10 所述的方法，其中所述在办理登机手续时获  
取的乘客数据包括至少一个正面的乘客识别方式，乘客个人数据和乘  
客机票信息。

16. 如权利要求 10 所述的方法，其中所述乘客便利数据包括延  
误或未到达的航班安排、航班时刻表的变化以及乘客导向信息。

10 17. 如权利要求 10 所述的方法，进一步包括周期性地改变用于  
发送光学发送的定位数据 (60) 的安全码的步骤。

## 用于在公共运输候机楼向乘客提供安全及便利的系统和方法

### 技术领域

5 本发明一般来说是涉及安全，特别是涉及一种用于乘客在公共运输设施走来走去时向其提供增强的安全及便利的方法和系统。

### 背景技术

10 身份识别卡常常被提供给机场的工作人员。然而乘客通常仅通过在办理登机手续时出示的单张相片的身份证明来进行识别。安全是由涉及行李和机票的一系列问题构成的。对乘客的身份不作任何检查（除了要求护照的国际航班）。乘客在机场的位置不被跟踪。当乘客办理登机手续进入班机时，出示登机证并登上飞机。对于已经办理登机手续的乘客就是登机的相同乘客没有进行任何验证，并且对于登机的乘客来说很容易在登机之后离开飞机而不引起任何人的注意。谈到乘客  
15 是谁以及乘客在机场的位置，机场内的安全是极低的。

现有的系统已经提出了可由乘客携带的电子机票和智能卡。

20 Tuttle 在美国专利 US5914671 中提出了一种用于在由个人携带的便携式无线转发器设备的工具中定位个人的系统。Tuttle 的设备类似于标准安全识别卡，在该识别卡上具有个人的可能的相片。Tuttle 的发明集中在确定将佩戴这种识别卡的职员的位置。Tuttle 说明乘客也可以拥有这种识别卡并进行定位。然而，Tuttle 没有涉及任何类型的个人安全检查。

25 Yokozawa et al. 在美国专利 US5740369 中提出了一种信息发送系统和便携式信息终端，其中个人拥有智能卡型的无线设备并且可被无线系统跟踪。Yokozawa 描述了个人通过办理登机手续通道，该通道本身通过无线装置与便携式设备进行识别和通信。虽然 Yokozama 提出了一种由乘客携带的无线设备。却没有提及位置安全方面。

30 Sweatte 在 WO0227686 中提出了一种用于机场安全的方法和系统，其中乘客通过指纹扫描、脸部扫描以及其他适合的用于执行正面识别的生物技术经受正面识别（ID）。还给乘客一个用作登机证的无线卡。个人在机场时要携带该卡。当个人进入安全门区域、登机或离开飞机时该系统会报告。虽然 Sweatte 提出了一种用于提供机场安全的方法

和系统。却没有提及在除了进入安全门区域或登机或离开飞机之外的地点对乘客进行跟踪。

本发明通过提供一种智能的包含增强的安全特征的 IEBP 以及在用户围绕运输候机楼走动时向其提供办理登机手续的便利来克服现有技术中的缺陷。

### 发明内容

本发明提供一种用于在公共运输设施中为乘客提供增强的安全及办理登机手续的便利的系统和方法。

根据本发明的一个方面，用于提供增强的安全及办理登机手续便利的系统包括：由乘客携带的便携式电子听筒，被称作智能 IEBP (IEBP)。该 IEBP 接收光学地发送的定位数据和乘客便利数据。不同的数据通过位于整个运输设施内的多个人造光源从中央计算机下载到 IEBP 中，所述多个人造光源除了执行传统的照明功能外，还适于光学地发送所述不同的数据。该系统还包括被配置成控制和协调安全及办理登机手续的便利过程的中央计算机。

根据本发明的一个方面，所述 IEBP 向通过光学装置通信的乘客提供例如关于航班到达及离开的时间、延误/未到达的航班安排、航行时刻表的变化、以及运输候机楼内部的乘客导向信息。

根据本发明的另一个方面，所述 IEBPs 在被设计成在整个运输候机楼内跟踪乘客的位置的系统中提供增强的安全。每个 IEBP 被设计成光学地接收从多个局部光源以实际上为周期性的间隔发送的定位信息，所述多个局部光源被设计成发送这种数据。在接收到定位信息后，所述 IEBP 确定携带所述设备的乘客是否进入到未授权区域或错误的离港通道。在这种情况下，该 IEBP 可以产生指示这一安全违例的音频和/或视觉信号给乘客。此外，该 IEBP 将产生一射频 (RF) 信号用于传输给中央监控站，警告有关当局关于所述安全违例情况。

### 附图说明

本发明的前述特征通过结合附图，参照以下对本发明的示意实施例的详细说明将变得更加清晰并且更易理解，附图中：

图 1 是包含体现本发明的系统的旅行航空站设施诸如一个机场的平面图；以及

图 2 示出了本发明的通信系统的总体平面示意图。

### 具体实施方式

在本发明的以下详细说明中，提出了多个具体的详细说明以便提供对本发明的全面理解。然而，对于本领域技术人员来说很明显本发明没有这些具体的详细说明也可以得到实施。在某些情况下，公知的  
5 结构和设备用框图的形式表示，而没有详细说明，以便避免使本发明不明确。

在本公开物中，术语“运输候机楼”用于表示任何公知的用作易化旅行的运输候机楼，并且预计包括但是不局限于飞机候机楼、公共  
10 汽车候车室和火车候车室。同时，术语“智能电子登机证（IEBP）”  
用于表示具有接收和发送光学和射频信号的能力并且具有有限的计算  
性能的手持无线设备。

在公共运输候机楼走动时，智能IEBP最好由乘客携带或佩戴以  
增强乘客/候机楼的安全，并且向乘客提供办理登机手续的便利特征。  
然而将会很明显，该智能IEBP（即无线设备）在大型运输工业之外也  
15 有有效的应用，并且在需要可移动对象或人的可靠识别和跟踪的情况下也发现有有益的应用。

图1表示公共运输候机楼10，例如机场，包括本发明用于跟踪乘客的行动的通信系统200（参见图2）。运输候机楼10包括典型运输设施的各个区域，诸如主候机楼区域14，其典型地包括行李办理登记区16、商店、饭店等。运输候机楼10还包括候机楼中央大厅区18，该区域是通过办理登机手续检入/检出柜台20之后进入的区域。该候机楼中央大厅区18包括定义可控进入点的多个登机门22。更特别地是，所述登机门22一般是被锁住的，直到飞机可以离港或者正在下飞机为止。航空公司的员工控制该登机门的通过，并且仅允许具有登机证的乘客通过所述登机门22。该登机门22通向登机道（jet-ways），其可以移动以确定到达飞机的路径。候机楼区18还包括多个座位区30，其可以靠登机门分组。主候机楼区14和候机楼中央大厅区18都可以由荧光照明系统进行照明，所述荧光照明系统包括多个提供两种功能的荧光照明发光体28。主功能是提供整个运输候机楼10的照明，  
20 辅助功能是促进数据传输。特别是，该荧光照明发光体28通过各种方法调制从荧光照明固定装置28中的灯所发出的光来发送作为本发明系统的一部分的数据，包括镇流器中的振幅、频率或相位调制装置，  
25  
30

具有作为中央计算机 50 的数据源（参见图 2）。这种用于通过光调制技术发送数据的方法是现有技术中公知的技术。在 1998 年 11 月 17 日由 Katyl et al. 公布的“Fluorescent Light Ballast with Information Transmission Circuitry”的美国专利 US5838116 中描述了一种用于通过荧光灯镇流器发送数据的方法，其整体插入在此作为参考。

下面参照附图 2，图 2 示出了根据本发明的原理的通信装置 200 的总体示意图。该示意图使用由图 1 调制的荧光照明系统提供的数据链路。同时示出的是本发明的三个智能 IEBPs53。所述 IEBPs53 可以由在候机楼 10 走动的乘客携带或佩戴。来自数据源例如中央计算机 50 的数据连接到位于多个荧光照明发光体 28 的镇流器 55 中的输入数据端口。中央计算机 50 与安全监控/乘客信息实体 56 关联。发射光（箭头 52）被调制，提供发送来自荧光照明发光体 28 中的灯的数据的途径。应当注意如果所使用的调制方法的类型是频率或相位调制，则以足够高的频率（例如在 1kHz 或更高的等级）进入光流 52 的数据信息包含物将不能被观察者察觉，因为电子镇流器所使用的典型频率大于 25kHz，极大地超出了人的视觉反应。

所述 IEBPs53 包括光学收发器 53a 和射频（RF）收发器 53b。光学收发器 53a 用于接收由荧光照明发光体 28 通过光输出调制发送的两类数据，定位数据和乘客便利数据。光学收发器 53a 还用于实现在 IEBPs53 与安装在运输候机楼 10 中的办理登机手续检入/检出设备 20 之间的双向、短距离高速通信。RF 收发器部分 53b，在发送模式下，被用于通知机场安全人员所怀疑的安全违例或 IEBPs53 的失效，有意的或其他情况。RF 收发器部分 53b，在接收模式下，被用于接收指定在光学发送的定位数据中的代码变化的 RF 信号以反对对光学信号的侦听。

在另一个替换的实施例中，代码变化指定可以通过在机场办理登机手续检入/检出柜台 20 使 IEBPs53 与有效码和开始时间同步来实现。之后，IEBP53 将使用内部时钟和存储在内部存储器中的算法及时在后面的点接收和翻译光学发送的代码。这样，消除了对发送周期的 RF 代码变化的需要。在这种情况下，IEBP53 将仅需要包括 RF 发送器。

下面将参照图 1 和 2 中所示的非限制性的典型实施例来描述本发

明的系统和方法的操作。

参照附图 1 和 2，根据所示典型实施例，到达和离开的乘客在办理登机手续检入/检出柜台 20 登机或离开飞机。在这些柜台 20，乘客排队等待出示他们的机票和行李。在这种特殊的办理登机手续检入/5 检出点 20，到达的乘客需要出示其照片、相关的个人信息和由安全工作人员输入到航空数据库 51 中的机票信息。此信息成为正式的航空数据库 51 中的一部分。一旦获得，则乘客数据通过光学装置被加密和下载到本发明的 IEBP53 中，该 IEBP 已发给每个乘客。每个乘客需要在运输候机楼 10 走动时随身携带该 IEBP53。每个乘客将需要把其10 IEBP 放在一个可视的位置（例如手持或附在外面的大衣上），以便安全工作人员可以认出没有明显将其展示的个人。本发明的 IEBP53 在某些情况下可以代替获取飞机进入权的纸件登机证。如上所述，IEBP53 是可以被跟踪的无线设备，用于定位整个机场的复杂情况并提供乘客信息。

15 办理登机手续之后，根据本发明乘客继而可以在运输候机楼 10 走动。然而，在这样做的时候，如参照附图 2 所描述的，每个发放的 IEBP53 从照明固定装置 28 接收光学发送的信息。所发送的信息是两种通用类型。

从照明固定装置 28 到 IEBP53 发送的第一类信息涉及乘客便利。20 这类信息例如可以包括涉及延误/未到达的航班安排、航班时刻表的变化、以及运输候机楼内部的乘客导向信息，有关机场商店的销售信息以及个人信息。在航班时刻表变化的情况下，乘客将需要在这种变化成为正式乘客数据库的一部分之前在办理登机手续检入/检出设备核实这种变化。

再次参照附图 2，从照明固定装置 28 到 IEBP53 发送的第二类信息涉及机场安全和乘客安全。每个 IEBP53 从照明固定装置 28 接收光学地发送的定位信息（通过光学收发器 53a）（箭头 52）。每个 IEBP53 通过在每个 IEBP53 内部提供的计算装置处理所接收的信息，以确定30 乘客是否已进入未授权区域或到达错误的离港通道。在发生这两种情况中的任何一种情况下，或发生在此没有明确列举的其他安全违例时，所述 IEBP 将产生音频和/或视觉警告信号。此外，该 IEBP53 将发送 RF 信号（箭头 59）给安全监控/乘客信息站 56，通知安全监控/

乘客信息站所述违例情况。

本发明进一步考虑的是对于反对由 IEBP53 提供的增强的安全的企图。这种企图可以包括故意禁止、或从除了授权的数据源之外的数据源发送相同的光学信号。为了避免这种事件发生，光学发送的定位信号根据所接收的 RF 发送信号进行周期性的变化，该 RF 发送信号既可以以相对较低的强度从荧光照明发光体 28 接收，又可以以较高的强度从中央 RF 发送器（未示出）接收。该 RF 发送信号可以包含将通过参考存储在 IEBP53 中的内部算法进行翻译的代码。以这种方式，如果某人企图通过从除了授权数据源之外的数据源发送光代码来欺骗安全系统，则这种企图将被 IEBP53 识别，因而违法发送的代码根据预定的算法不会随时间而改变，正如所期望的。用于发送 RF 信号的时间间隔可以变化以适应设施的安全需求。

作为实现光代码安全的替代方法，IEBP53 可以在机场办理登机手续检入/检出柜台 20 与有效码和开始时间同步。之后，IEBP53 将使用内部时钟和存储在内部存储器中的算法以及时地在后面的点接收和翻译光学发送代码。这样，消除了对发送周期 RF 代码变化的需求。

应当注意提供所述优选实施例的前述说明是为了使本领域技术人员得到或使用本发明。对于那些本领域技术人员来说将会很明显可以对这些实施例以及没有使用创造性的才能的其他实施例作出各种修改。因此，本发明并不是要局限于在此所示的实施例，而是符合与在此所公开的原理及新颖性特征一致的最宽的范围。

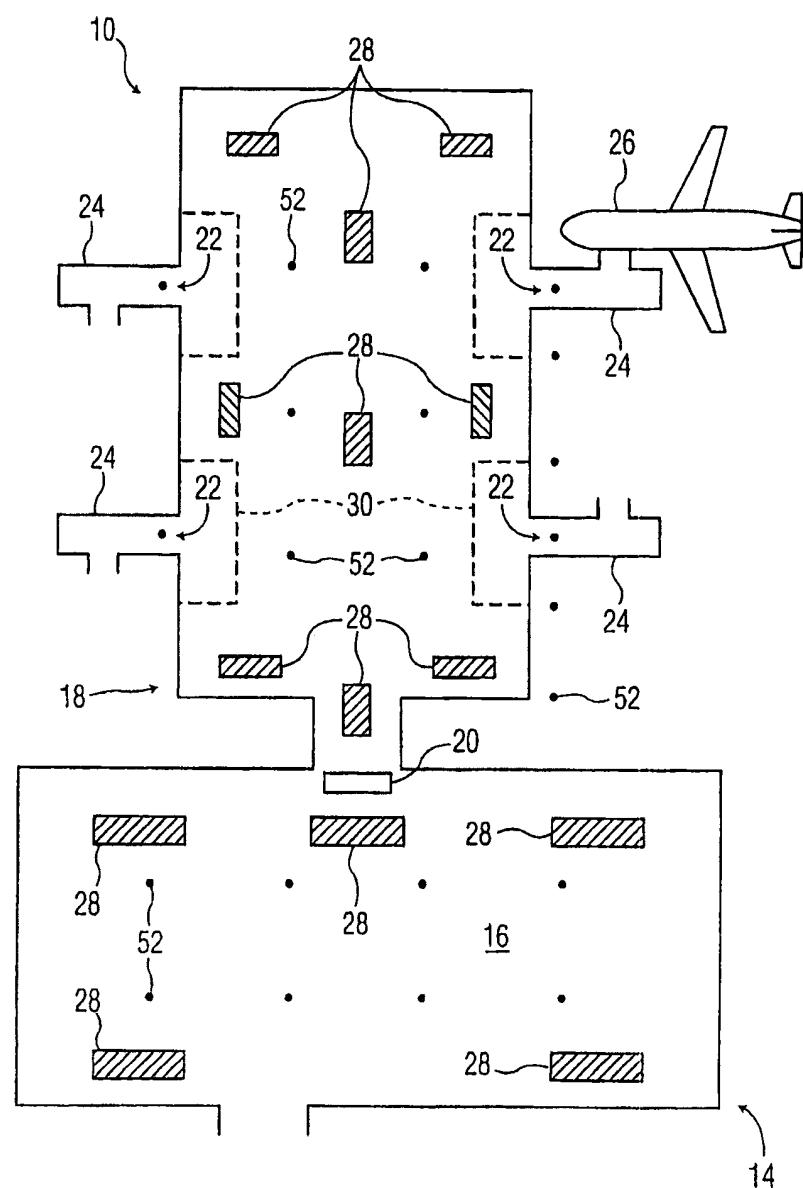


图 1

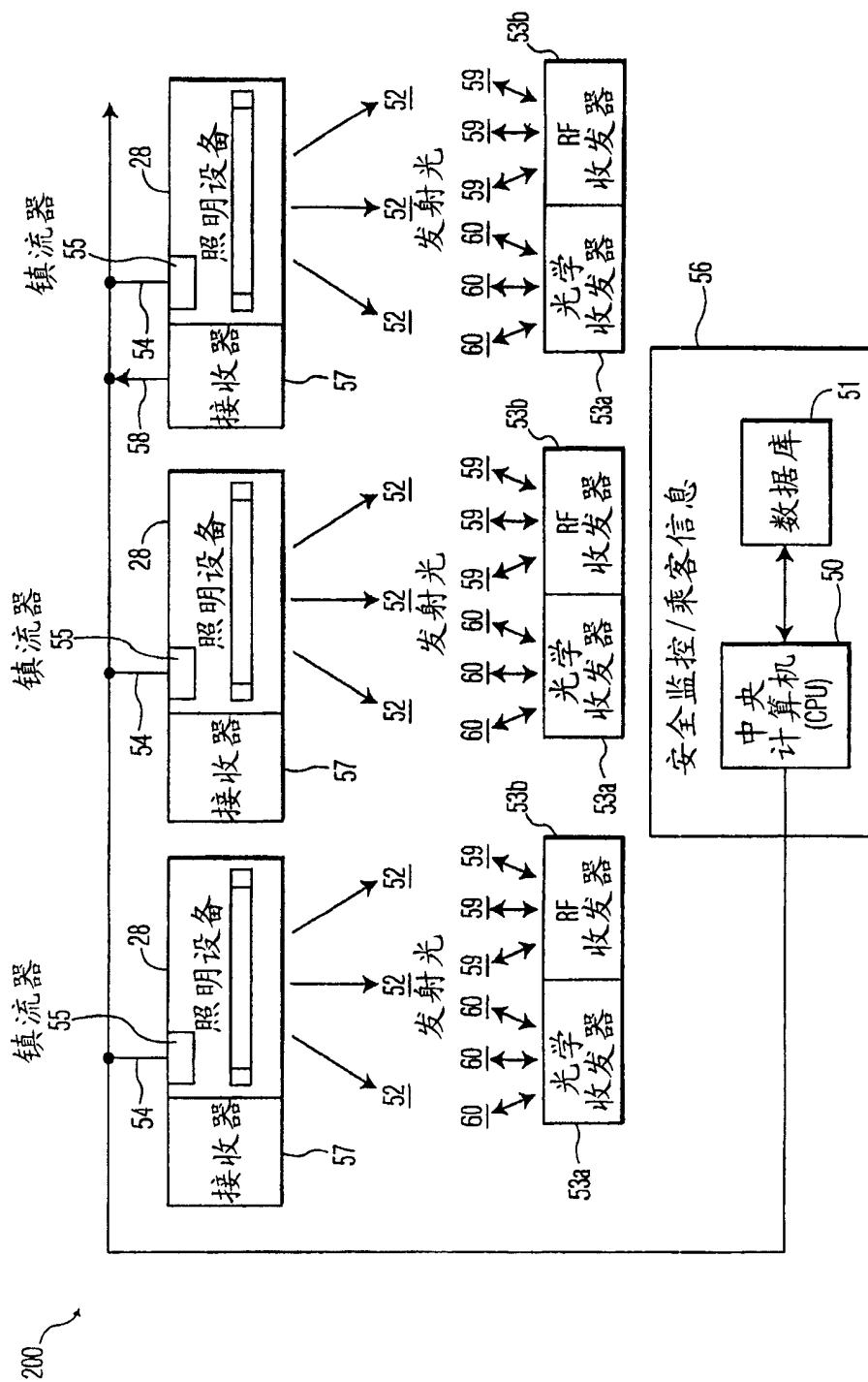


图 2