



# [12] 发明专利申请公布说明书

[21] 申请号 200780042146.0

[43] 公开日 2009年9月16日

[11] 公开号 CN 101535931A

[22] 申请日 2007.11.12  
 [21] 申请号 200780042146.0  
 [30] 优先权  
     [32] 2006.11.13 [33] FR [31] 0609877  
 [86] 国际申请 PCT/IB2007/054576 2007.11.12  
 [87] 国际公布 WO2008/059424 法 2008.5.22  
 [85] 进入国家阶段日期 2009.5.13  
 [71] 申请人 格哈德·波皮尼恩  
     地址 法国文森  
 [72] 发明人 格哈德·波皮尼恩

[74] 专利代理机构 中国商标专利事务所有限公司  
 代理人 宋 迎

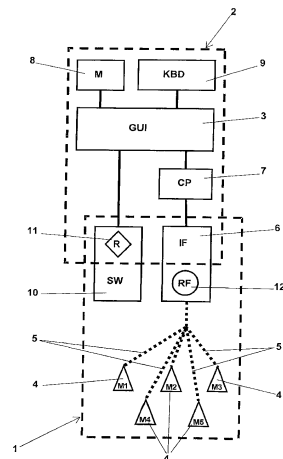
权利要求书 2 页 说明书 8 页 附图 13 页

## [54] 发明名称

计算机系统的控制装置

## [57] 摘要

本发明涉及一种“个人微型计算机”类型的计算机系统(2)的控制装置(1)，其中至少由一组用户借助于“无线鼠标”类型的多个“指向装置”(4)与系统(2)无线连接。每个“指向装置”通过通信通道由用户操纵，并将代表该指向装置的移动和连接的二进制数据序列发送到接口装置(6)，该接口装置(6)与计算机系统(2)的通信端子(7)相连。该控制装置(1)进一步包括由基准用户选择一个或多个指向装置(4)并使其它指向装置不工作的装置(10)，该控制装置的特点在于，选择装置(10)包括至少一个专用软件模块(11)，以及接口装置(6)包括至少一个射频通信模块(12)，优选为符合 IEEE 802.15.1 或 IEEE 802.15.4 标准的通信模块。本发明的控制装置(1)特别适用于集体性介绍微型计算机和集体培训使用软件。



- 1、 信息处理系统(2)的控制装置(1), 优选为个人微型计算机类型, 该控制装置设有图形界面(3), 主控键盘(9), 主指向装置(8)和至少一个通信端子(7), 至少由用户组通过数个指向装置(4)来实施控制, 无需与所述系统(2)采用有线连接, 指向装置优选无线鼠标类型, 每个所述指向装置(4)由每个所述用户来操纵并通过通信信道(5)将代表所述指向装置(4)的位移和状态的二进制数据序列发送到与所述通信端子(7)相连的接口装置(6), 所述控制装置(1)进一步包括由基准用户选择一个或多个所述指向装置(4)并切断其它指向装置的选择装置(10), 其特征在于, 所述选择装置(10)包括至少一个专用软件模块(11), 以及所述接口装置(6)包括至少一个射频通信模块(12), 优选为符合 IEEE 802.15.1 或 IEEE 802.15.4 标准的通信模块。
- 2、 根据权利要求1所述的计算机系统(2)的控制装置(1), 其特征在于, 所述专用软件模块(11)可读取来自所述主控键盘(9)和/或所述主指向装置(8)的输入信息。
- 3、 根据权利要求1所述的计算机系统(2)的控制装置(1), 其特征在于, 所述选择装置(10)包括选择盒(21), 该选择盒(21)通过优选符合 IEEE 802.15.1 或 IEEE 802.15.4 标准的第一射频连接, 被连接到所述接口装置(6)上, 所述选择盒(21)设有允许所述基准用户选择一个或多个所述指向装置(4)并使其其它指向装置不工作的开关(23)。
- 4、 根据权利要求3所述的计算机系统(2)的控制装置(1), 其特征在于, 所述选择盒为无线字母数字键盘。
- 5、 根据权利要求1所述的计算机系统(2)的控制装置(1), 其特征在于, 所述通信信道(5)至少由设在所述接口装置(6)内的所述射频通信模块(12)装配而成。
- 6、 根据权利要求5所述的计算机系统(2)的控制装置(1), 其特征在于, 所述接口装置(6)至少包括接口盒(24), 该接口盒(24)至少设有所述射频通信

模块 (12)。

- 7、根据权利要求 6 所述的计算机系统 (2) 的控制装置 (1)，其特征在于，所述接口盒 (24) 通过串行链路，特别是 USB 型串行链路，或通过第二射频连接 (25)，优选符合 IEEE 802.15.1 或 IEEE 802.15.4 标准的第二射频连接 (25)，连接到所述通信端子。
- 8、根据权利要求 7 所述的计算机系统 (2) 的控制装置 (1)，其特征在于，所述接口盒 (24) 设有允许所述基准用户选择一个或多个所述指向装置 (4) 并使其它装置不工作的开关 (23)。
- 9、根据权利要求 1 所述的计算机系统 (2) 的控制装置 (1)，其特征在于，所述通信信道 (5) 是红外链路，且所述接口装置 (6) 包括电子盒 (28)，该电子盒 (28) 用于接收经由所述红外链路由所述指向装置 (4) 发出的所述二进制数据序列，并通过所述射频通信模块 (12) 将所述二进制数据序列发送到所述通信端子 (7)。
- 10、根据权利要求 1 所述的计算机系统 (2) 的控制装置 (1)，其特征在于，所述专用软件模块 (11) 包括用于在所述图形界面的至少一个窗口 (16) 内用于模拟开关 (17) 的指令，以使所述基准用户选择一个或多个所述指向装置 (4) 和使其它装置不工作。

## 计算机系统的控制装置

### 技术领域

本发明涉及一种通过指向装置（特别是无线鼠标类型的指向装置）来控制计算机系统（优选个人微型计算机类型）的装置。

### 背景技术

众所周知，计算机系统的控制装置在于通过鼠标、跟踪球（trackball）或其它指向装置来移动光标，以便在系统屏幕上指定代表要执行功能的目标、符号、或菜单元件。

这些基本的指向装置，在微处理领域大多为人们所熟知，都仅涉及到信息处理系统的单独使用。人们认识到通过设置几个由网络连接的中央处理单元可使多人协同工作。然而，即使工作是集体进行，每个人都通过她/他自己的指向装置亲自来控制每个中央处理单元。

日本专利申请 JP8221194 和 JP9146703 中描述了可实现几个人使用同一中央处理单元的系统。传统的微型计算机可接收来自多个无线鼠标的指令。为此，实施了分时无线电传输技术。当各种鼠标收到与中央处理单元相连的基站发送的对应于其自己代码的识别码时，它们就可以连续发送自己的数据。预期其用于教学和游戏。

另一个示例是日本专利申请 JP10040002，该申请介绍了在同一个窗口中同时操作几个鼠标。

一组指向装置控制一个信息处理系统的概念呈现出非常有趣的前景，特别是在教学方面。与其它学科的教学相反，数据处理操作使得其成为目前综合课程之迫切需求。培训更适合设立在实践学习课程的基础上，在此期间，学生们可以分成两人或三人的小组，在完整的微型计算机上学习。为了让许多学生能从一开始就受益，于是，需要在专业化教室内永久安装大型硬件资源，并带有许多电源插头。

相反，JP9146703, JP8221194 和 JP10040002 号专利文献中介绍的上述无线鼠标系统可允许使用更传统的计算机初始化操作方法。每个学生都使用鼠标，在教员的控制下，学习如何使用图形界面，该接口的图像可经过适配数字处理外围设备（如视频投影仪）投放到大屏幕上。

其经济优势是显而易见的：即只需一个信息处理系统就足够了，该系统由一个手提式微型计算机组成。不再需要专用房间，而且，这种设备可以在任何房间快速安装。

然而，这种经济优势也有一定限制，因为上述系统并没有为该目标而进行优化。

为了完全满足教学的需要，国际专利申请 WO02/10897 公开了一种计算机系统的控制装置，其由一组用户通过几个鼠标类型的指向装置来控制，不需要与系统进行有线连接。每个指向装置经由通信端子同与系统相连的控制台进行红外通信。使用一种多频传输技术和跳频（frequency hopping）编码。系统的图形界面被投放到一个用于公共视频显示的大屏幕上。控制台包括可拆卸接收器喇叭（receiver horn），后者可以增强距离，以及一套可选择一个或多个鼠标的开关，用于控制不同形状和/或色彩的一个或几个光标。红外连接的优点是可完全抗无线电干扰。

近距离无线电链路技术的最新发展，特别是符合 IEEE 802.15.1（蓝牙）和 IEEE 802.15.4（ZigBee）标准的那些链路技术，以及微型计算机操作系统的发展，都分别使软件组件和/或无线连接有可能替换 WO02/10897 文件中所介绍的系统的所有开关和/或部分有线连接，以利于当存在射频干扰条件时能更容易地设置和使用这种系统。

## 发明内容

为此，本发明旨在优化信息处理系统控制装置的设计。

本发明的目的在于提供信息处理系统（优选个人微型计算机类型的处理系统）的控制装置，该控制装置装置设有图形界面，主控键盘，主指向装置和至少一个通信端子，至少由用户组通过数个指向装置来实施控制，无需与所述系统采用有线连接，指向装置优选无线鼠标类型，每个所述指向装置由每个所述用户来操纵并通过通信信道将代表所述指向装置的位移和状态的二进制数据序列发送到与所述通信端子相连的接口装置。该装置进一步包括由基准用户选择一个或多个指向装置并可切断其它指向装置的装置。

作为本发明的一个目的，计算机系统控制装置的突出特点是，选择装置包括至少一个专用软件模块，以及接口装置包括至少一个射频通信模块，优选为符合 IEEE 802.15.1 或 IEEE 802.15.4 标准的模块。

较佳地，这种专用软件模块读取来自主控键盘和/或主指向装置的输入信息。

作为替代方案,选择装置包括选择盒,该选择盒由第一射频链路(优选符合 IEEE 802.15.1 或 IEEE 802.15.4 标准)连接到接口装置,该选择盒设有使基准用户选择一个或多个指向装置,并切断其他指向装置的开关。

在这种情况下,选择盒可以是无线数字字母键盘。

在另一个形式的根据本发明的计算机系统控制装置中,通信信道至少由设在接口装置内的射频通信模块装配而成。

然后,这些接口装置包括至少一个接口盒,该盒至少设有射频通信模块。

较佳地,接口盒通过串行链路(特别是 USB 型),或者通过第二射频连接(优选符合 IEEE 802.15.1 或 IEEE 802.15.4 标准)连接到通信端子。

接口盒优选设有允许基准用户选择一个或多个指向装置并使其它装置不工作的开关。

在另一个形式的根据本发明的计算机系统控制装置中,通信信道优选红外链路,而接口装置包括电子盒,该电子盒用于接收由指向装置通过红外链路发出的二进制数据序列,并通过射频通信模块将二进制数据序列发送到通信端子。

在某些形式的根据本发明的计算机系统控制装置中,专用软件模块包括在至少一个图形界面的窗口中允许基准用户选择一个或多个指向装置并使其它装置不工作的用于模拟开关的指令。

与背景技术相比,对于专家来讲,这几个主要技术特征使得本发明所提供的优点显而易见。

## 附图说明

图 1 为根据本发明由一组用户控制的计算机系统的装置的示意图;

图 2 为本发明第一较佳实施例的示意图,该实施例使用符合 ZigBee 标准的射频通信模块。

图 3 为本发明的第二较佳实施例的示意图,该实施例使用符合蓝牙标准的射频通信模块。

图 4 为本发明的第三较佳实施例的示意图,该实施例使用符合 ZigBee 标准的射频通信模块,并使用符合该标准的第一射频连接的选择盒。

图 5 为本发明的第四较佳实施例的示意图,该实施例使用了选择接口盒,该选择接口盒包含符合 ZigBee 标准的通信模块并使用符合蓝牙标准的第二射频连接。

图 6 为本发明的第五较佳实施例的示意图，该实施例使用了由指向装置和接收器电子盒之间的红外链路形成的通信信道，电子盒设有符合蓝牙标准的通信模块。

图 7 为本发明的第六实施例的示意图，该实施例使用了由指向装置和提供有符合蓝牙标准的模块的接收器电子盒之间的红外链路形成的通信信道，用来与通过 USB 连接和与计算机系统相连的选择接口盒进行通信。

图 8 为图 4 所示的本发明第三较佳实施例的选择盒硬件结构示意图。

图 9 为图 5 所示的本发明第四较佳实施例的选择接口盒的硬件结构示意图。

图 10 为图 7 所示的本发明第六较佳实施例的选择接口盒硬件结构示意图。

图 11 为图 6 和图 7 分别所示的本发明第五和第六较佳实施例的接收器电子盒的方框图。

图 12 为由本发明第四和第六较佳实施例的选择接口盒传送的并由第四和第六较佳实施例的接收器电子盒接收的数据的取样帧的象征性示意图。

图 13 为图 2 所示的根据本发明的控制装置第一实施例所控制的计算机系统软件结构简化图。

图 14 为图 3 所示的根据本发明的控制装置第二实施例所控制的计算机系统软件结构简化图。

图 15 为图 4 所示的根据本发明的控制装置第三实施例所控制的计算机系统软件结构简化图。

图 16 为图 5 和图 6 所示的根据本发明的控制装置第四或第五实施例所控制的计算机系统软件结构简化图。

## 具体实施方式

参考图 1 至图 16 以详细说明本发明的各种特性。

图 1 示出了控制装置 1 的一般概念。微型计算机 2 包括带有图形界面 3 的操作系统，图形界面可使用户通过屏幕显示和指向装置 4 与操作系统实现互动。与中央单元的通信端子 7 相连的接口装置 6 接收指向装置 4 发出的信号 5。微型计算机还包括主指向装置 8 和主控键盘 9。

根据本发明的控制装置 1 包括由基准用户可选择一个或多个指向装置并可断开其它指向装置的选择装置 10。为此，选择装置包括至少一个专用软件模块 11。

接口装置 6 包括至少一个符合 IEEE802.15.1 标准（称之为“蓝牙”），或

IEEE802.15.4 标准（称之为“ZigBee”）的射频通信模块 12。

在图 2 所示的本发明第一较佳实施例中，射频通信模块 12 符合 ZigBee 标准。

其包括插入到手提式微型计算机 14 的 USB 端口的 ZigBee 型 USB 加密狗（dongle）13，以接收来自一组符合该通信标准的无线鼠标 15 的信号，其市场有售。

微型计算机 14 包括专用软件模块 11，该模块在其屏幕上产生模拟开关 17 的窗口 16，以允许基准用户选择一个或多个具有应用软件控制功能的鼠标 15，并只要点击一次便可使其它鼠标失效。

在图 3 所示的本发明第二较佳实施例中，接口装置 6 包括数个符合蓝牙标准的射频通信模块 12。

这些模块包括插入到与手提式微型计算机 14 相连的 USB 集线器 19 内的蓝牙 USB 加密狗 18，并接收来自一组符合该标准的无线鼠标 20 的信号，这些模块市场有售。

一组三十二个鼠标 20 必需配有数个蓝牙加密狗 18，例如，因为根据该标准，主控制器不能支持七个以上的从属装置。

如同本发明的第一较佳实施例，便携式微型计算机 14 设有专用软件模块 11，以在使用操作系统的图形界面 3 时选择带有导线的鼠标。

在图 4 所示的本发明第三较佳实施例中，如同在本发明第一较佳实施例中一样，接口装置 6 只包括一个符合 ZigBee 标准的射频通信模块，该模块包括 ZigBee 型 USB 加密狗 13，用于接收符合该标准的一组无线鼠标 15 的信号。

在该实施例中，选择装置 10 包括通过符合 ZigBee 标准的第一射频连接 22 而连接到接口装置 6 上的选择盒 21。

装有开关 23 的选择盒 21 因此通过 USB 的 ZigBee 型加密狗 13 与微型计算机 14 进行通信。基准用户通过该盒 21 选择带有导线的 ZigBee 型鼠标。

选择盒 21 优选采用专用控制台的形式，但是，选择盒也可以是一种标准的 ZigBee 型键盘。

在图 5 所示第四实施例中，一组 ZigBee 无线鼠标与由符合该标准的射频通信模块 12 组成的选择接口盒 24 进行通信。

选择接口盒 24 通过符合蓝牙标准的第二射频连接 25 连接到微型计算机 14 上，以保证有足够的带宽发送来自所有 ZigBee 型鼠标 15 的数据。

为此，微型计算机 14 设有 USB 蓝牙加密狗 26。专用盒 24 包括（如前面实施



例所述)用于选择工作鼠标的开关 23。

在图 6 所示本发明第五较佳实施例中,无线鼠标 27 和接口装置之间的通信信道是一个红外链路。

接收器电子盒 28 接收并处理由红外鼠标 27 发出的信号,而对应于鼠标移动及其按钮状态的二进制数据序列通过宽带蓝牙连接 29 传送至微型计算机 14。

为此,微型计算机 14 的通信端子与包括 USB 蓝牙加密狗 30 的射频通信模块相连,接收器电子盒包括符合该标准的收发器 31。

同在第一和第二实施例中一样,微型计算机 14 包括专用软件模块 11,用于在图形界面 3 的帮助下选择工作鼠标,该图形界面 3 用于模拟控制台 16,17。

在图 7 所示的本发明第六实施例中,无线鼠标 27 和接口装置 6 之间的通信信道也是红外链路。但是,接收器电子盒 28 通过符合蓝牙标准的收发器 31 和选择接口盒 32 进行通信,后者通过 USB 连接 33 连接到微型计算机 14 上。

如图第三和第四实施方式,选择接口盒 32 包括用于选择工作鼠标的开关 23。

图 8,9 和 10 为图 4,5 和 7 分别所示的本发明第三、第四和第六较佳实施例的接口盒和/或选择盒硬件结构示意图。

图 8 的选择盒 21 设置在 IRQ 可编程微型控制器 34 的周围。当控制台键盘 35a 的其中一个开关 23 被激活时,所产生的 IRQ 就由微型控制器 34 进行处理并经由系统总线 36 来开始键盘 35a 状态的采集。操纵的开关的识别和状态信息由串行外设接口 SPI 从微型控制器 34 发送到符合 ZigBee 标准的收发器模块 37 上。一组指示灯 35b 中的与所启动开关相关的状态灯经由内部总线 36 由微型控制器 34 进行更新。

选择接口盒 24 (其结构如图 9 所示)接收来自所有 ZigBee 鼠标 15 的信号,识别并多路传输这些信号,并将所形成的数据帧通过蓝牙连接 25 发送到微型计算机 14。因此,其包括微型控制器 38,用于在串行外设接口 SPI 上接收符合 ZigBee 标准的收发器模块 39 发出的鼠标的二进制数据序列,并在选择后经由串行通信接口 SCI 将这些数据重新发送到蓝牙收发器模块 40。数据的选择(即工作鼠标的数据选择),由一组与系统总线 42 相连的开关 41 来实现。鼠标 15 的工作/非工作状态由一组指示灯 43 显示。

选择接口盒 32 (如图 10 所示结构)通过符合蓝牙标准的链路接收由接收器电子盒 28 传送的红外鼠标 27 的二进制数据序列,并通过 USB 串行链路 33 将这些数据序列发送到微型计算机 14。为此,选择接口盒 32 包括微型控制器 44,符合蓝牙

标准的收发器模块 45 和通过串行通信接口 SCI1,SCI2 连接到微型控制器 44 上的 USB 接口模块 46。选择接口盒 32 还包括连接在系统总线 49 上的一组开关 47 和一组指示灯 48, 以使基准用户操纵鼠标 27 工作。

图 6 和图 7 所示本发明第五和第六实施例使用了接收器电子盒 28, 其硬件结构如图 11 所示。红外接收器模块 50 检测红外鼠标 27 所发出的红外光信号, 该红外接收器模块 50 包括光电二极管和放大器。信号处理单元 51 对接收到的模拟信号进行采样和处理, 然后以多路传输形式将对应于鼠标 27 的二进制数据序列发送到符合蓝牙标准的收发器模块 52。

图 12 示出了多路数据帧的结构。每个鼠标 27 的横向方向 X1, X2 和纵向方向 Y1, Y2 上的位移量以二进制字 53, 54 编码, 该二进制字包括每个数据字专用的标题字段 55。每个鼠标的按钮 B1 的状态以及转轮的移动 Z1, 都是按同样方式以专用数据字 56, 57 编码。每个数据字 56, 57, 或每组数据字 53, 54, 都在其前面有一个标题字 58, 该标题字包括与数据字 53, 54, 56, 57 的标题字段 55 不同的专用标题字段 59。标题字 58 包括在标题字段 58 后面的数据发射鼠标的识别字段 60, 以及在标题字段 58 之后的包含数据的类型 (位移 X,Y,或 Z, 按钮状态) 的类型字段 61。

这种帧结构等同于在选择接口盒 24 和图 5 所示本发明第四实施例的微型计算机 14 之间通过蓝牙链路 25 传输的数据结构, 也等同于选择接口盒 32 和图 7 所示本发明第六实施例的微型计算机 14 之间通过 USB 串行链路 33 传输的数据结构, 只是在这种情况下, 只传送所选择的鼠标数据。

图 13 示出了由图 2 所示装置控制的微型计算机 14 的简化了的软件结构。

操作系统 62 (诸如微软公司的 Windows XP®) 都可以支持 ZigBee 无线鼠标 15 驱动器的多个实例 63, 以及所使用的 ZigBee 加密狗 13 专用的驱动器。操作系统 62 的本机鼠标系统 65 可以使基准用户通过主鼠标或触控板来控制微型计算机 14。

在 Windows XP®操作系统中, 基于原始输入接口 API 的应用程序接口 66 可以使得作为 HID (人性化接口装置) 装置来处理的多个鼠标 15 的系统通过不同形式和/或颜色的光标来控制应用层 67 的程序。

应用层 67 包括用于选择工作鼠标的控制台的模拟软件 68。

如图 14 所示, 支持图 3 所示控制装置的微型计算机 14 的软件结构类似于前面的软件结构。

要使用 USB 集线器 19 和数个 USB 蓝牙加密狗 18, 就要求加载集线器 19 的驱

动器和加密狗 18 的驱动器 70，如果加密狗 18 相同时，则要求加载相同驱动器的数个实例。正如前面的设置形式，所使用的蓝牙鼠标驱动器的多个实例 71 可加载到操作系统 62 中。

如果鼠标总数为最多等于七个时，仅仅一个蓝牙 USB 加密狗 18 就足够了，且不需要 USB 集线器 19，同样大大简化了图 14 的软件结构。

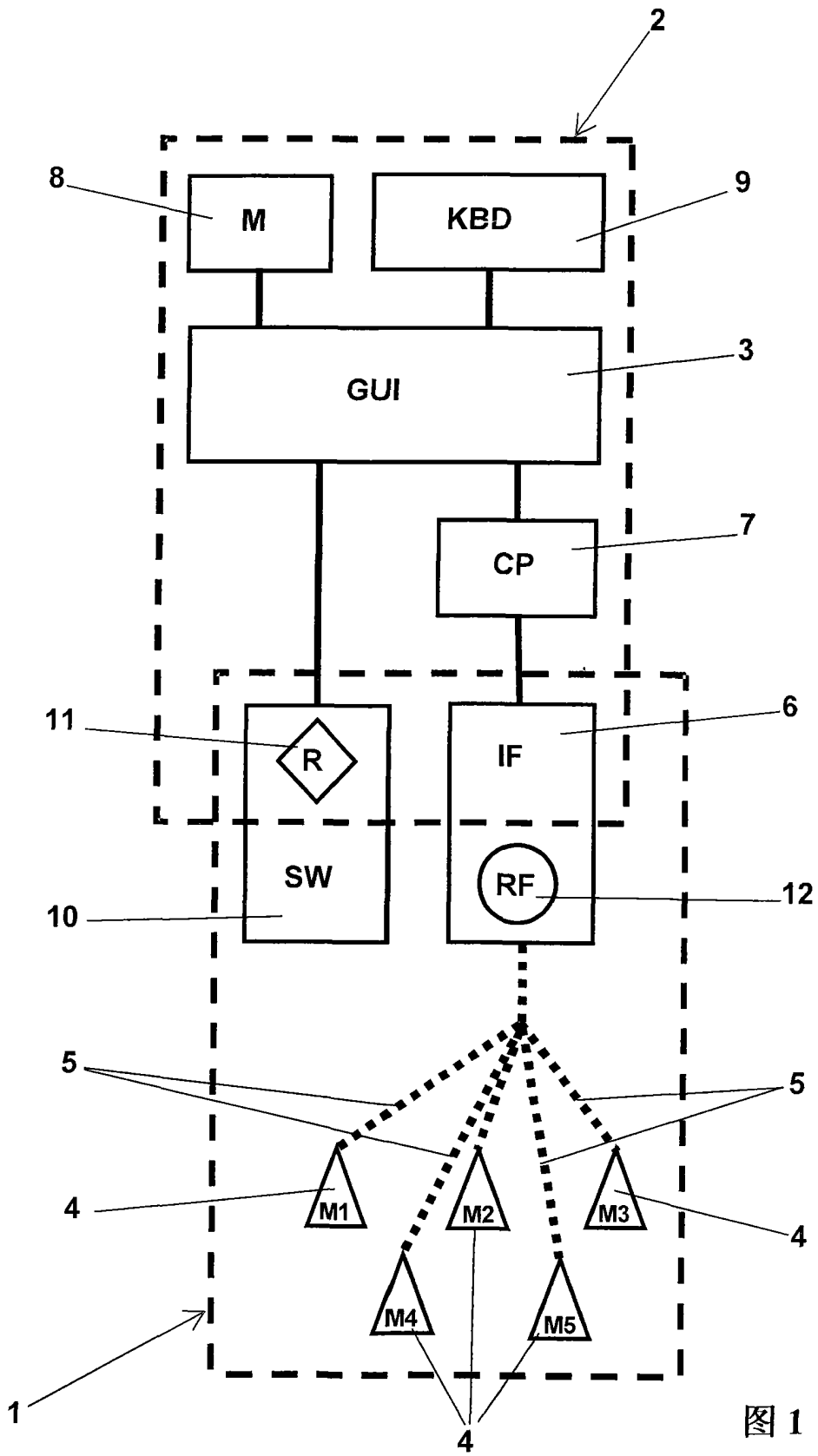
图 15 所示的软件结构对应于图 14 所示的装置，与图 13 所示结构唯一不同之处是，增加了与 ZigBee 型 USB 加密狗 13 相连的选择盒 21 的 Pilot 程序 72。原始输入接口 API 66 也用来连接被看作是 HID 外围设备的选择盒 23。在该设置中，应用层 67 并不包括选择控制台的任何模拟软件。

图 16 所示软件结构为或由图 5 所示控制装置控制的，或由图 6 所示控制装置控制的微型计算机 14 的软件结构。在这种情况下，不同于图 14 所示一般情况，加载的是所使用的蓝牙 USB 加密狗 26, 30 的驱动器的单一实例 73。但是，在这些设置形式中，是加载选择接口盒 32 或接收器电子盒 28 专用的驱动器 74。很显然，选择控制台的模拟软件 68 仅在只带一个红外喇叭 28 (horn) (图 6) 的控制系统 1 的情况下加载。

除了加载适合选择接口盒 32 的 USB 驱动器，以及管理多个光标的应用程序接口 66 外，图 7 所示的根据本发明第六实施例的控制装置 1 不要求专门的软件结构。

与已有技术相比，如上所述，由一组用户通过多个指向装置 4 (由基准用户选择的工作指向装置) 控制唯一一台计算机系统的装置 1 的优点是，可以精确地保留这些指向装置的选择功能，主要用于教学和培训的定向用途，同时，在无线电环境和/或当地无线电信管理条例允许的情况下，通过实施符合普遍标准的近程无线电连接可提供更大的使用灵活性。

需要了解的是，本发明并不仅限于上面示例给出的实施方式；相反，其包括了权利要求书限定范围内的所有可能的各种实现方式。



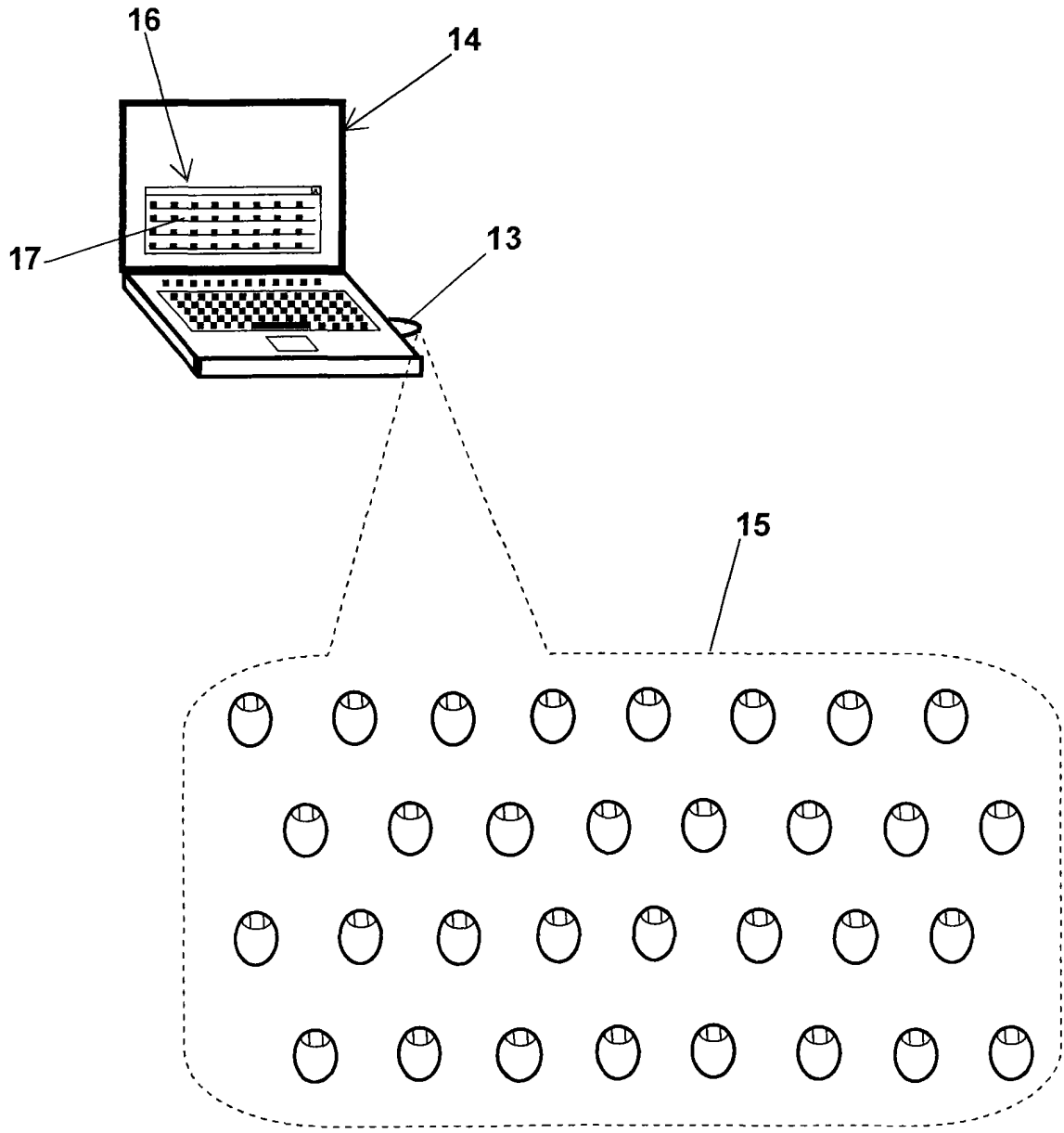


图 2

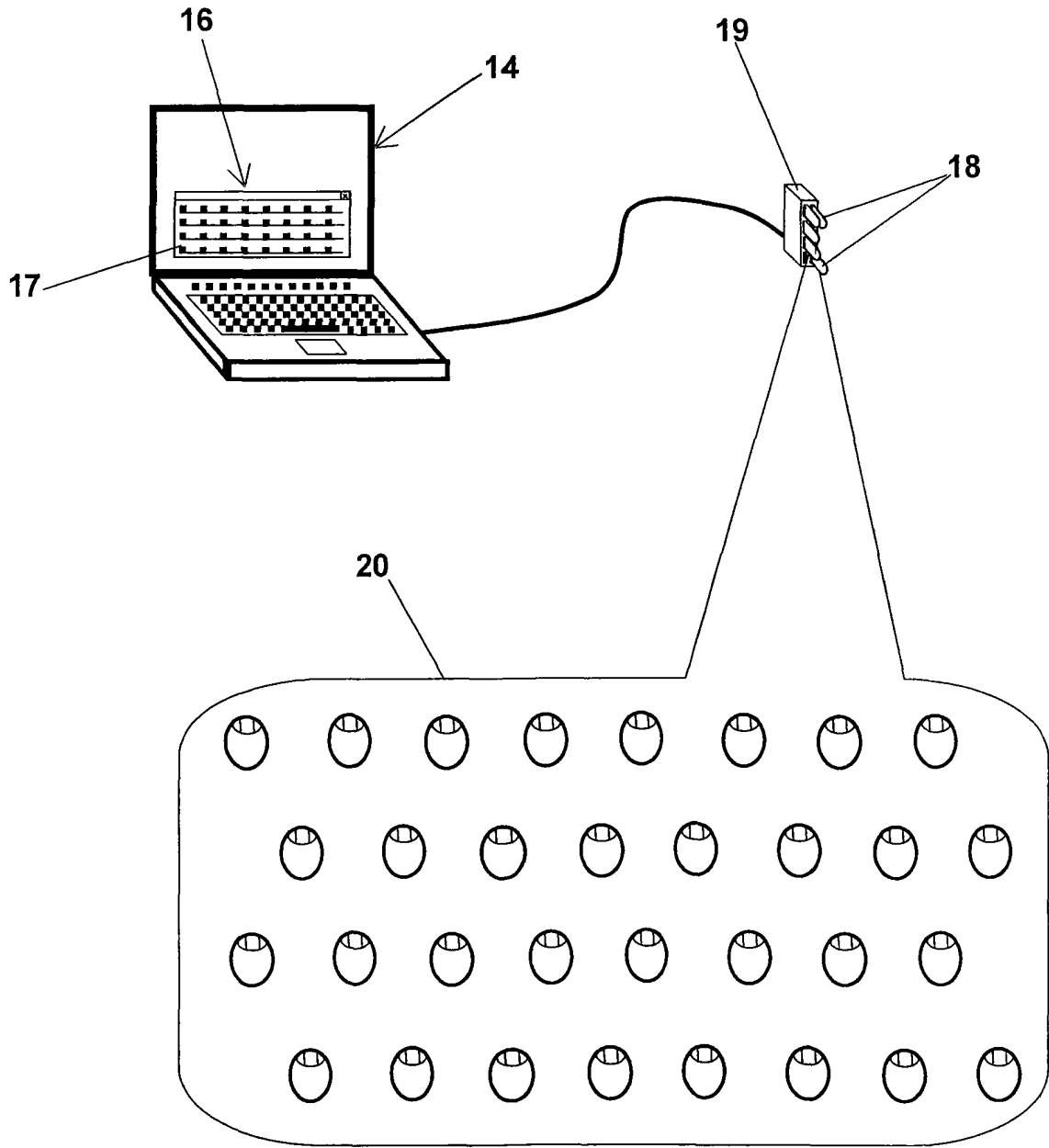


图 3

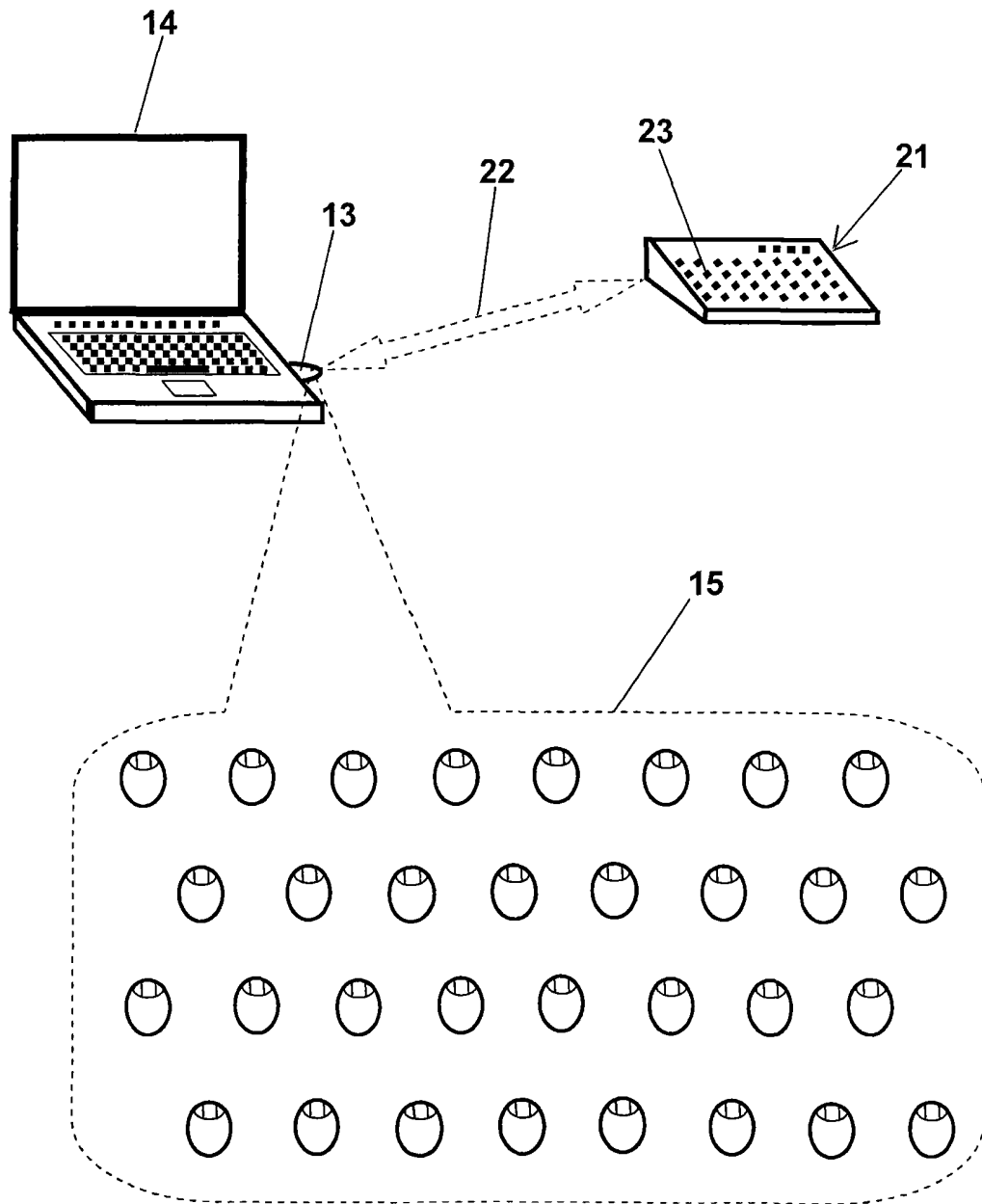


图 4

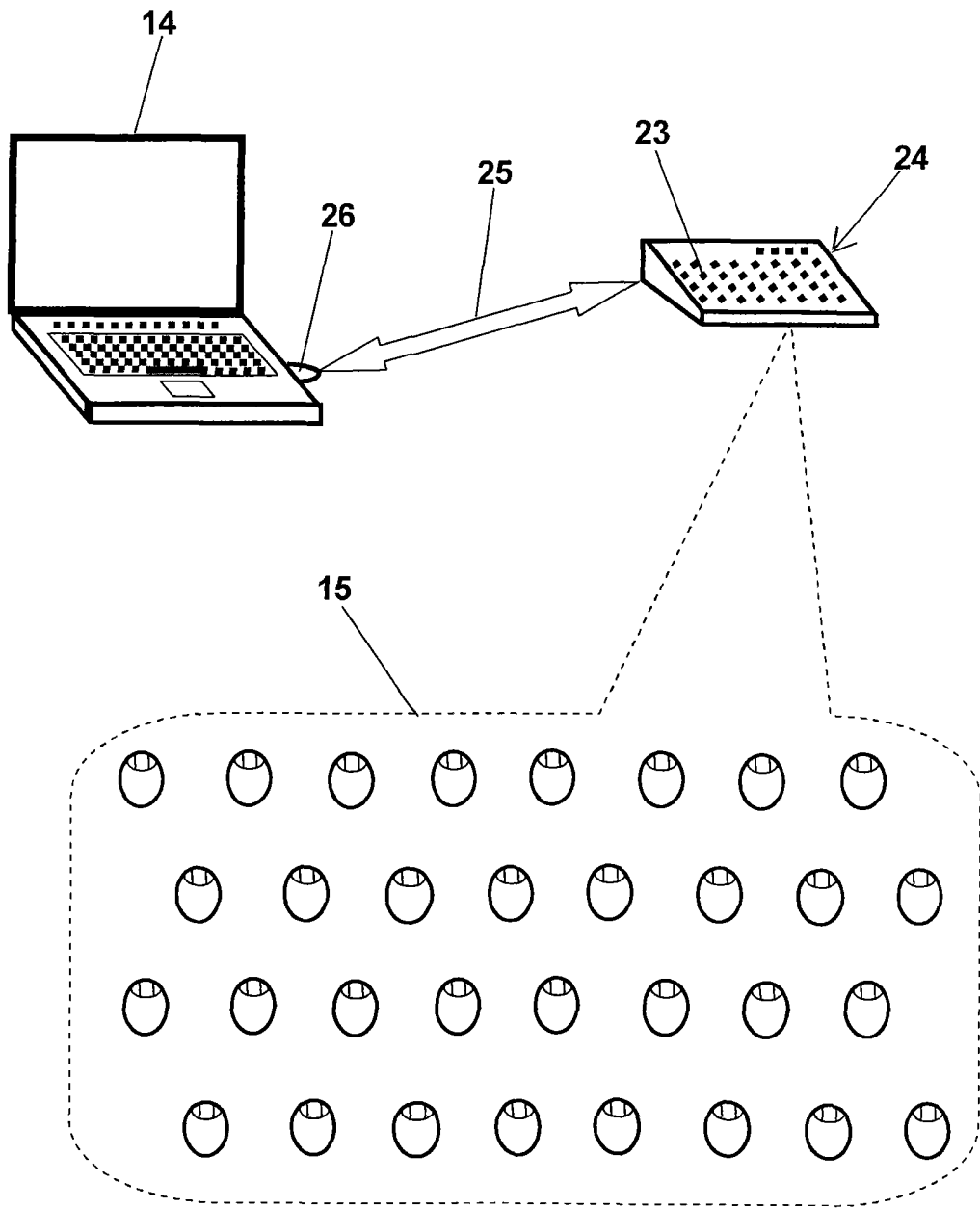


图 5



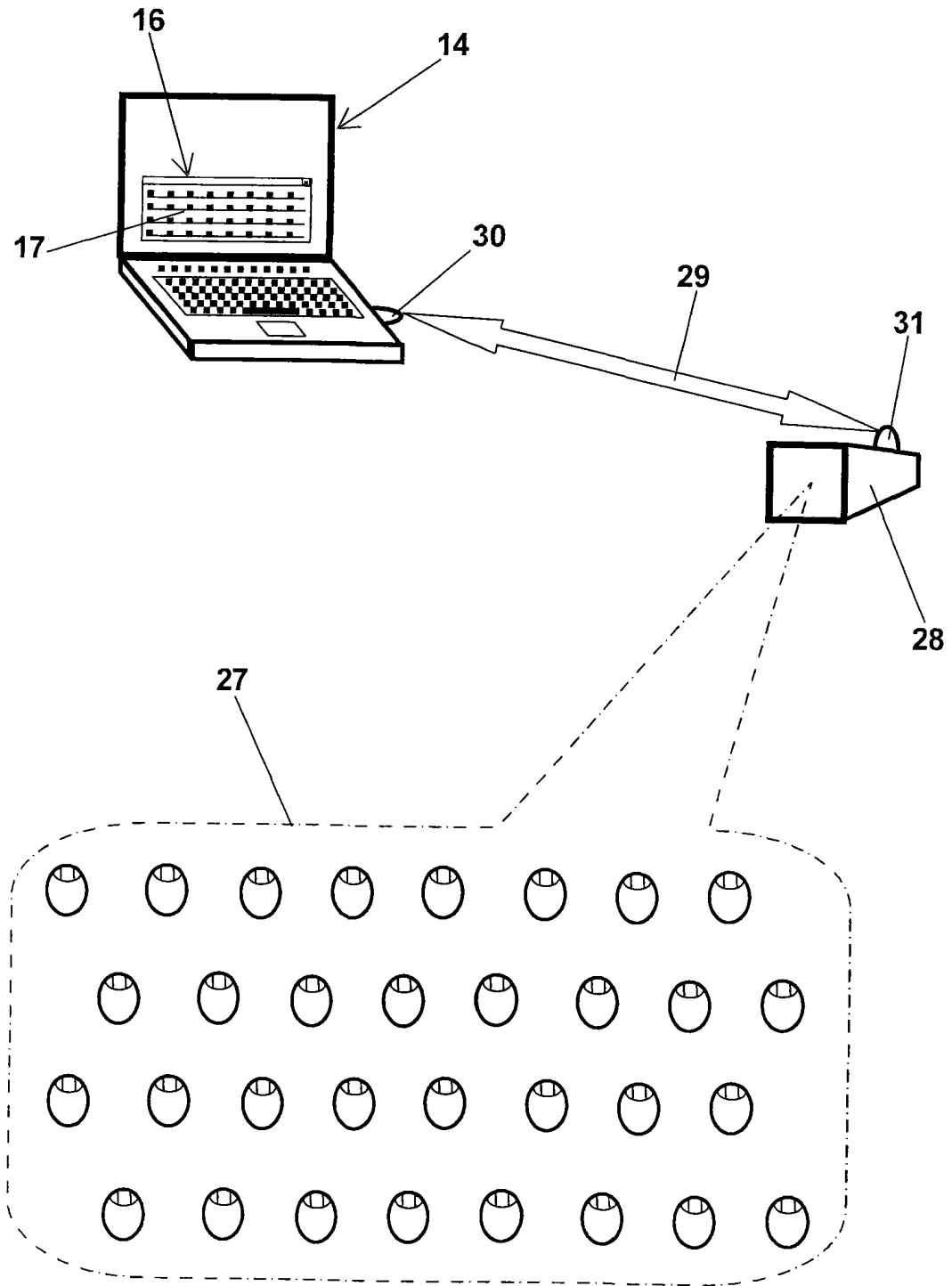


图 6

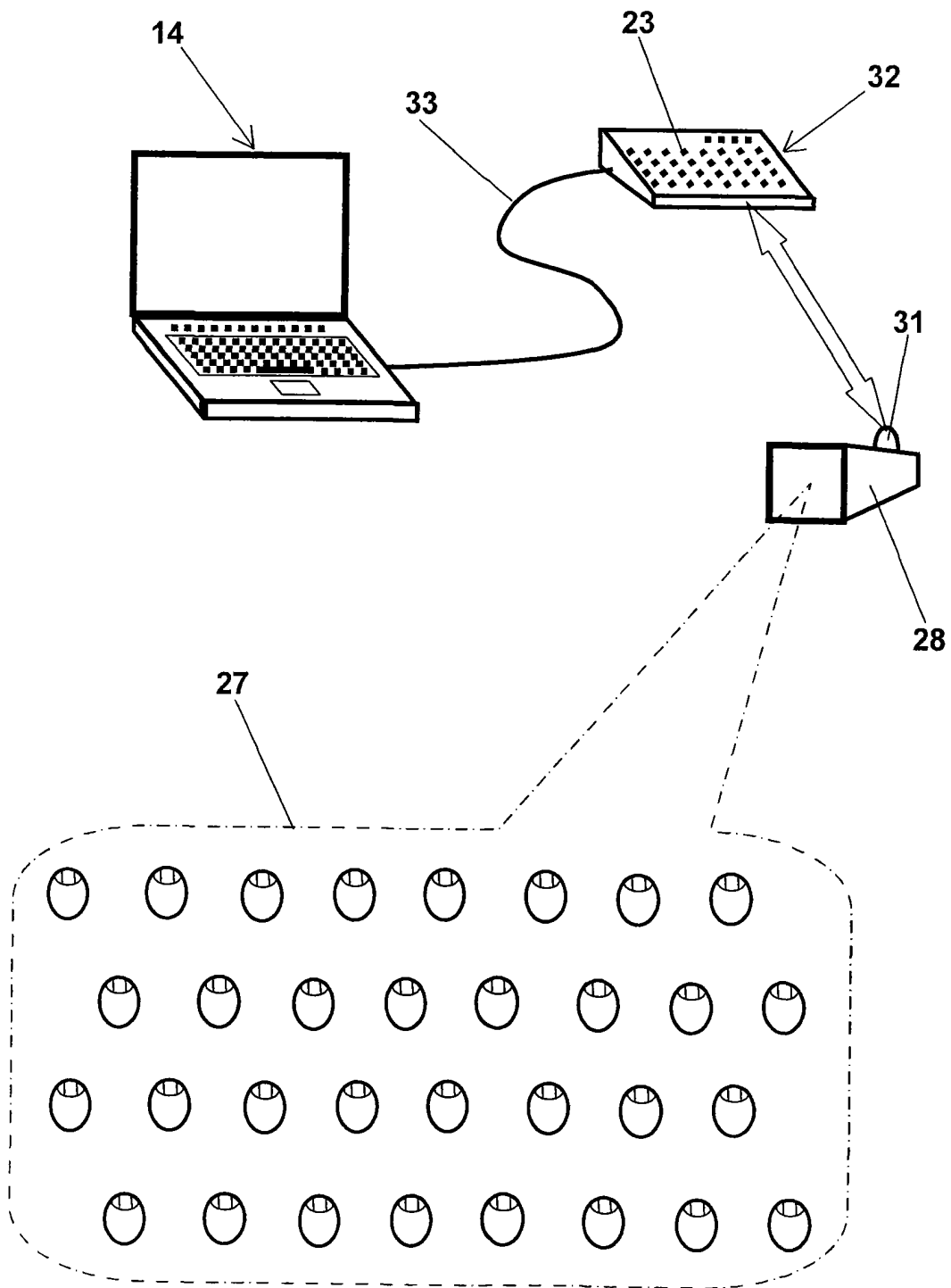


图 7

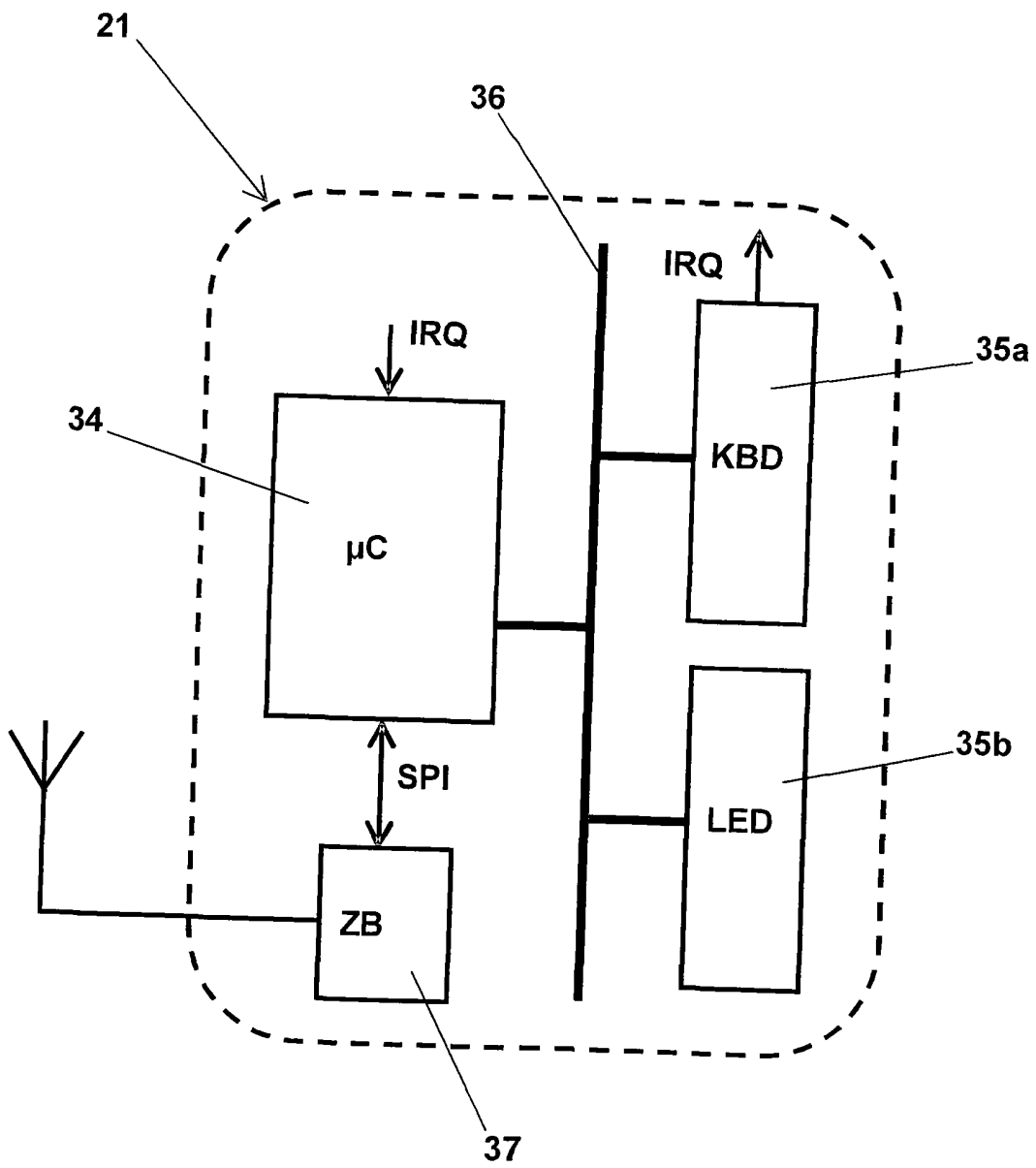


图 8

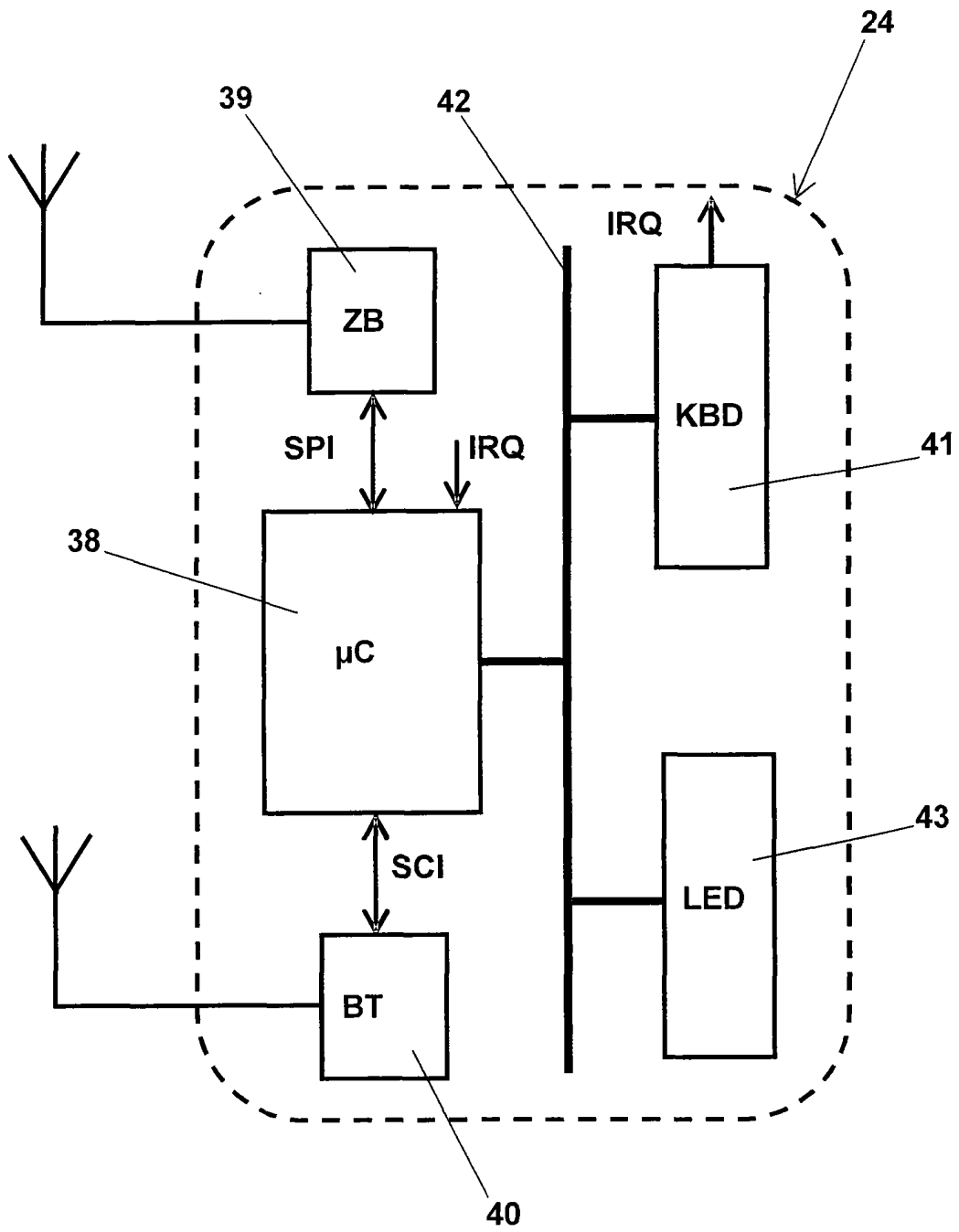


图 9

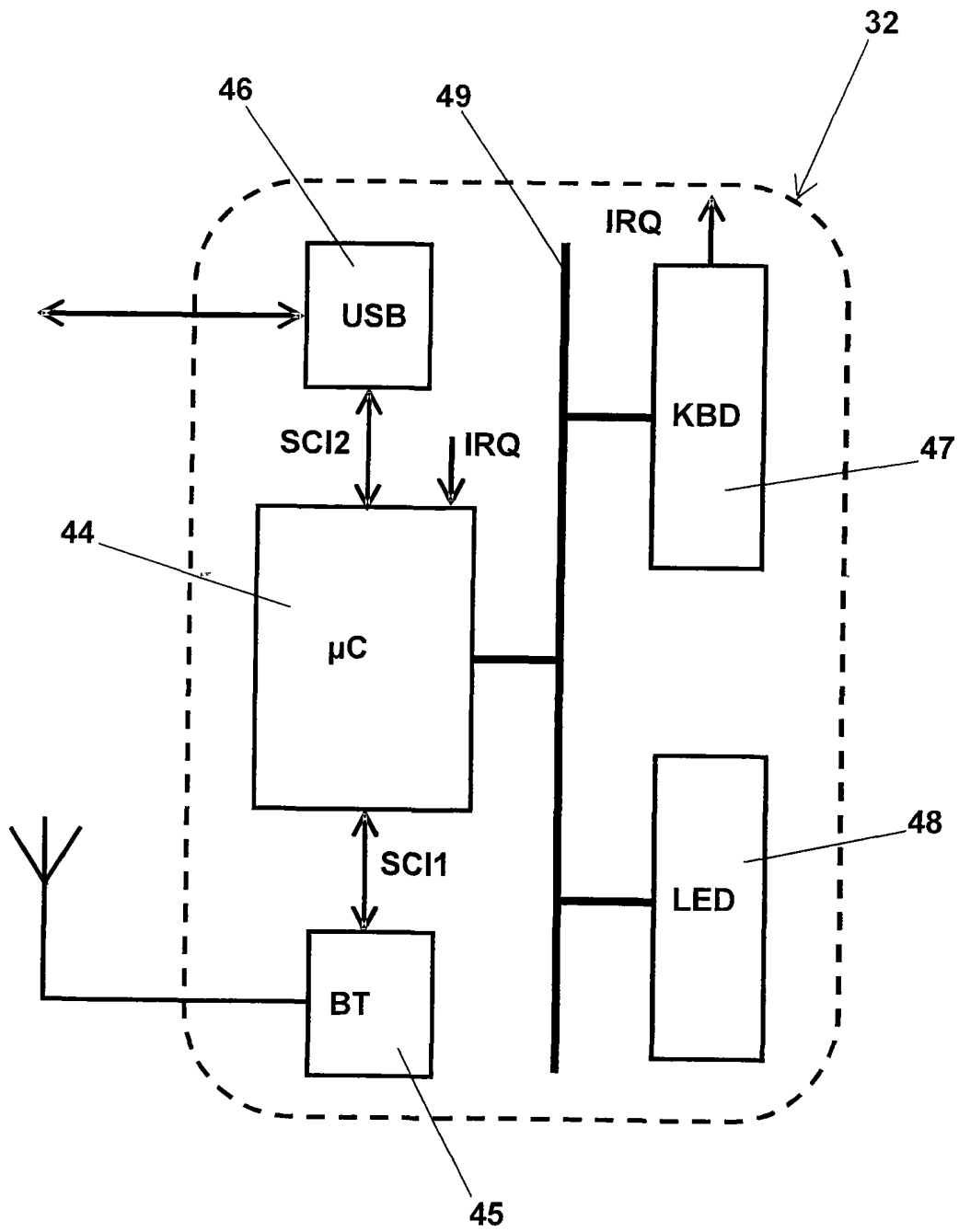


图 10

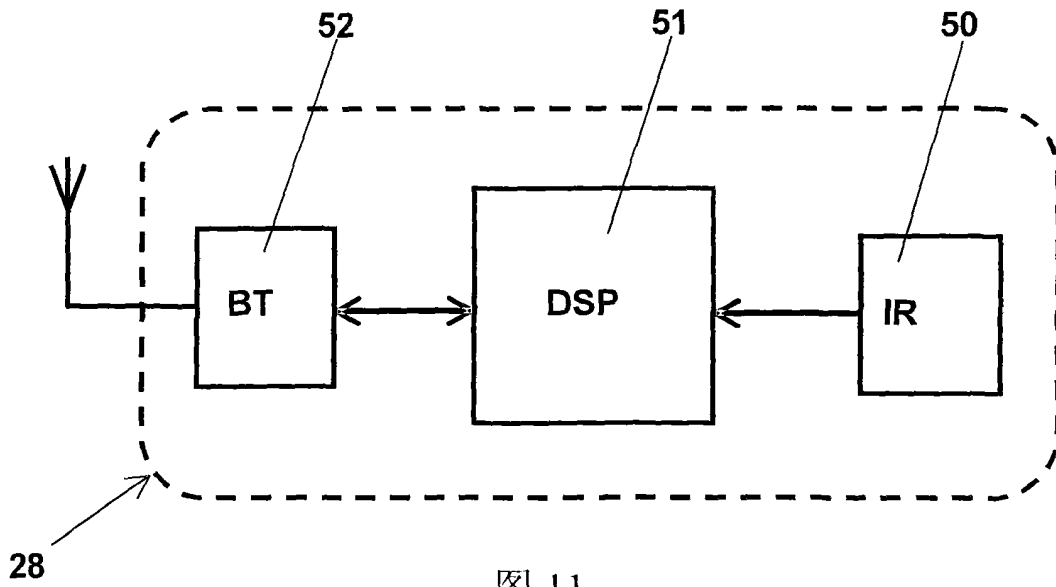


图 11

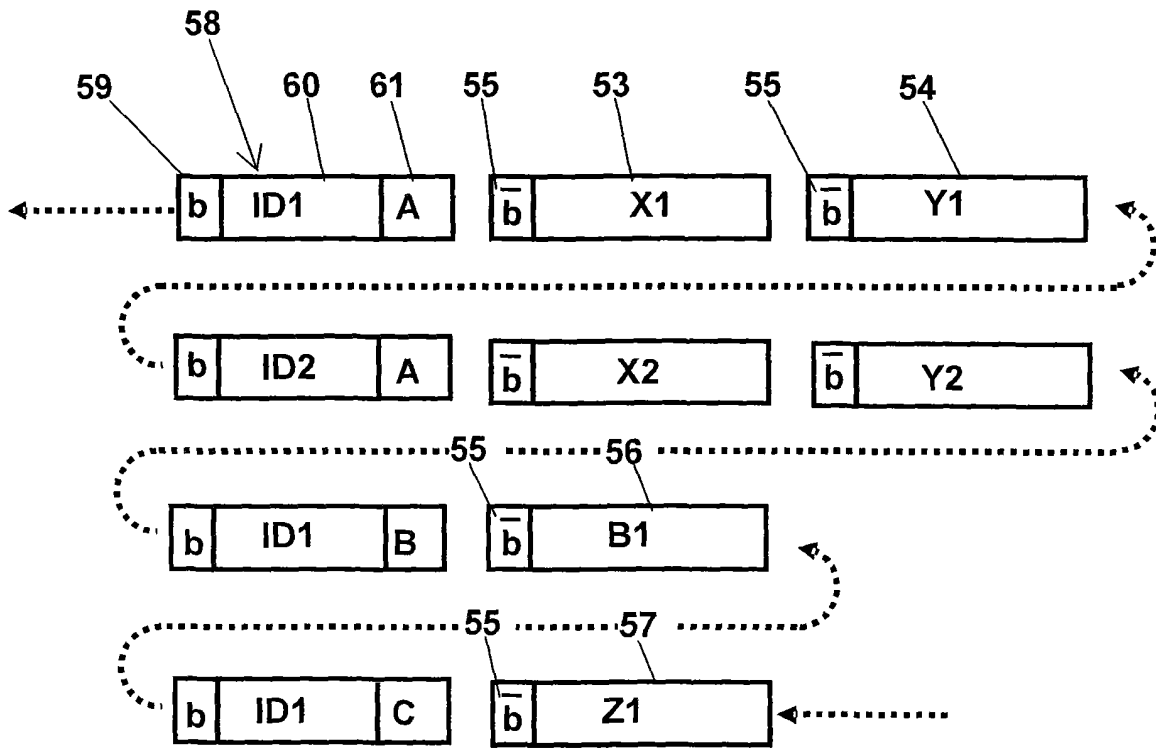


图 12

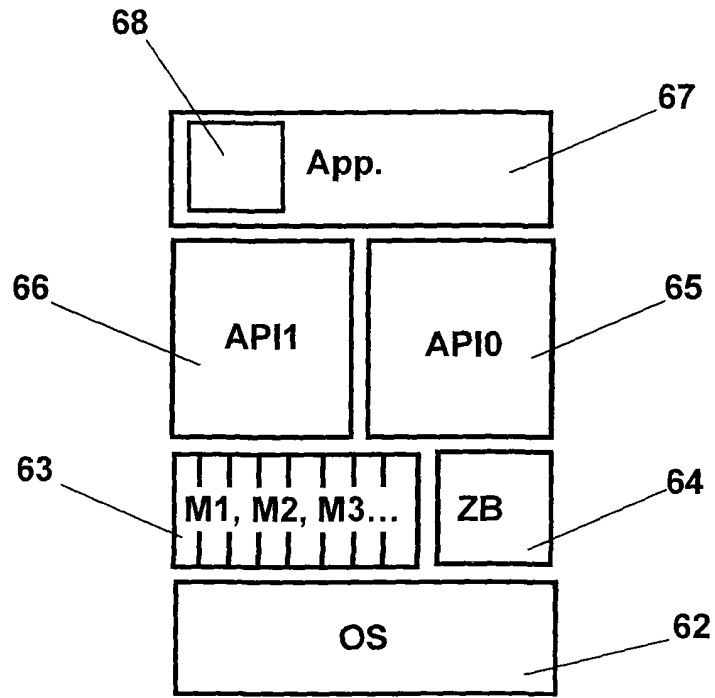


图 13

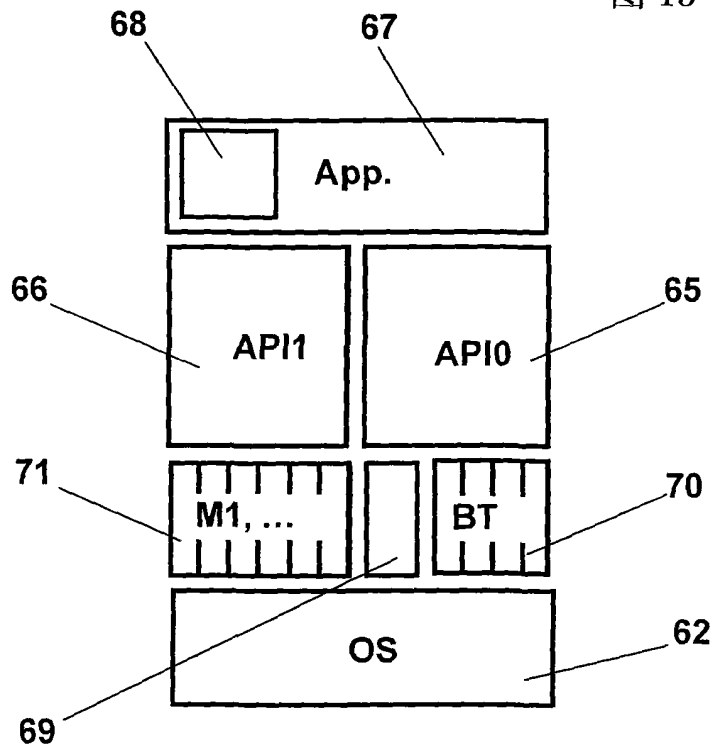


图 14

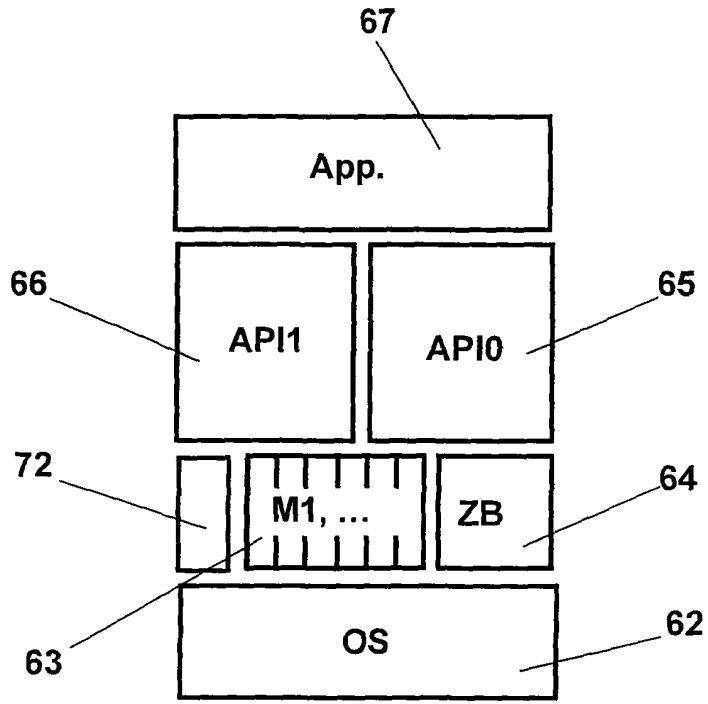


图 15

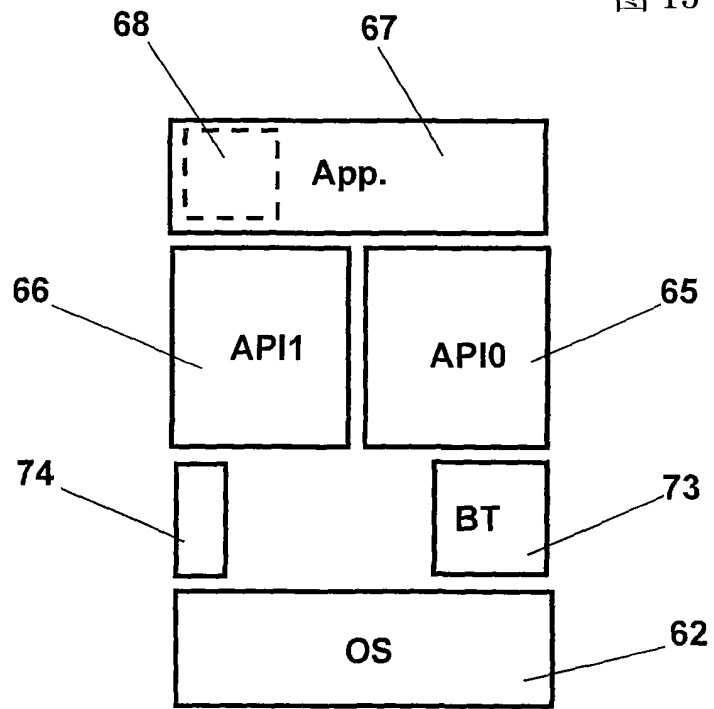


图 16