

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl⁷

G06K 7/10

G06F 17/60



[12] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 00816617. X

[43] 公开日 2003 年 3 月 12 日

[11] 公开号 CN 1402859A

[22] 申请日 2000. 11. 27 [21] 申请号 00816617. X

[30] 优先权

[32] 1999. 12. 1 [33] AU [31] PQ4392

[86] 国际申请 PCT/AU00/01459 2000. 11. 27

[87] 国际公布 WO01/41047 英 2001. 6. 7

[85] 进入国家阶段日期 2002. 6. 3

[71] 申请人 西尔弗布鲁克研究有限公司

地址 澳大利亚新南威尔士州

[72] 发明人 保罗·拉普斯顿 托宾·艾伦·金

西蒙·罗伯特·沃姆斯利

基亚·西尔弗布鲁克

[74] 专利代理机构 中原信达知识产权代理有限责
任公司

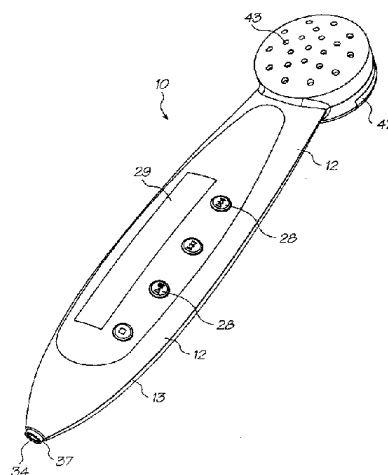
代理人 朱登河 顾红霞

权利要求书 3 页 说明书 14 页 附图 13 页

[54] 发明名称 具有解码传感器的音频播放器

[57] 摘要

一种音频播放器(10)，具有一个图像传感器(16)，它可以感知底片(70)上的不可见的红外线标记(78)。标记(78)编码成识别符数据，它可以与计算机系统中的一个或多个音频剪辑直接或间接关联。音频播放器(10)可用来选择并播放音频剪辑。它需要标记来识别数据，通过图像传感器(16)，把标记传送到计算机系统，下载相关的剪辑，通过扬声器(22)来回放。



I S S N 1 0 0 8 - 4 2 7 4

1. 一种音频播放器，包括：

5 至少一个传感器，用来感知底片上的编码数据并生成第一个数据；

一个发射器，用来传送所述的第一个数据或至少部分基于第一个数据的第二个数据到计算机系统；

一个接收器，用来从计算机系统接收与从第一个数据得到的识别符相关联的音频数据；

10 至少一个音频输出设备，用来输出基于音频数据的音频信号。

2. 如权利要求 1 所述的音频播放器，进一步包括一个内存，用来储存接收的音频数据。

15 3. 如权利要求 2 所述的音频播放器，其中至少部分内存是用户可更换的。

4. 如权利要求 2 所述的音频播放器，其中音频播放器具有一个识别符并进一步包括处理装置来储存识别符或指示存储在内存中的音频数据中的识别符。

20 5. 如权利要求 1 所述的音频播放器，进一步包括一个显示器用来显示与接收到的音频数据相关的信息。

25 6. 如权利要求 1 所述的音频播放器，包括一个触发装置使用户可以激活至少一个传感器。

7. 如权利要求 6 所述的音频播放器，其中触发装置选自一个按钮，一个开关，一个力传感器。

30

8. 如权利要求 1 所述的音频播放器，包括一个动作传感器，使用户可以启动音频装置。

5 9. 如权利要求 1 所述的音频播放器，其中音频输出装置是一个扬声器。

10. 如权利要求 1 所述的音频播放器，其中音频输出装置是一个用户可取下的耳机。

10 11. 一种得到音频数据的方法，包括：
提供一组独立的可识别的音频数据；
用一个或多个识别符关联这组数据；
提供至少一个具有不只一个选择数据的底片，至少一个的选择数据与至少一个识别符相关联或编码成至少一个识别符；
15 用选择装置在至少一个底片上的至少一个选择数据中选择至少一个；
确定与选择数据相关联的识别符并识别与从选择数据确定的识别符相关联的文件；
下载音频数据到指定的选择装置。

20 12. 如权利要求 11 所述的方法，其中至少一个底片是纸的形式。

13. 如权利要求 11 所述的方法，其中选择数据包括机读码。

25 14. 如权利要求 11 所述的方法，进一步包括播放音频数据。

15. 如权利要求 11 所述的方法，进一步包括储存音频数据在选择装置的内存中。

30 16. 如权利要求 11 所述的方法，其中选择装置具有唯一的识别

符。

5 17. 如权利要求 11 所述的方法，其中选择装置具有唯一的识别符，并进一步包括在选择装置的内存中储存音频数据和指示选择装置的识别符和音频数据之间关联的相关数据。

10 18. 如权利要求 17 所述的方法，进一步包括：
选择储存在选择装置的内存中的音频数据；
从内存中抽取出与选择的音频数据相关联的选择装置的识别符；
用抽取出的识别符与选择装置作比较；
如果抽取出的识别符与选择装置的识别符相同，播放文件。

15 19. 如权利要求 17 所述的方法，进一步包括：
选择储存在选择装置的内存中的音频数据；
从内存中抽取出与选择的音频数据相关联的选择装置的识别符；
用抽取出的识别符与选择装置作比较；
如果抽取出的识别符与选择装置的识别符不相同，不播放文件。

20 20. 如权利要求 11 所述的方法，其中选择数据是不可见的或对大多数肉眼是不可见的。

21. 如权利要求 11 所述的方法，其中底片具有与至少一个选择数据相关联的可见的数据。

具有解码传感器的音频播放器

5 发明领域

本发明涉及到一些装置，可以用来接收机读输入并输出人可以识别的输出，通常是以声音或可视信息的方式。特别是本发明涉及到一种音频播放器，它可以扫描或感知表面的机读编码数据并根据感知的编码数据输出音频材料。

10

待审申请

与本发明同时，由本发明的申请人或受让人申请的，与本发明相关的各种方法、系统、装置分别公布在：

PCT/AU00/01442 ， PCT/AU00/01444 ， PCT/AU00/01446 ，
15 PCT/AU00/01445 ， PCT/AU00/01450 ， PCT/AU00/01453 ，
PCT/AU00/01448 ， PCT/AU00/01447 ， PCT/AU00/01459 ，
PCT/AU00/01451 ， PCT/AU00/01454 ， PCT/AU00/01452 ，
PCT/AU00/01443 ， PCT/AU00/01455 ， PCT/AU00/01456 ，
PCT/AU00/01457， PCT/AU00/01458 和 PCT/AU00/01449。这些申请的
20 的内容包含于本发明以作参考。

在 2000 年 10 月 20 日，由本发明的申请人或受让人申请的，与本发明相关的各种方法、系统、装置分别公布在：

PCT/AU00/01273 ， PCT/AU00/01279 ， PCT/AU00/01288 ，
25 PCT/AU00/01282 ， PCT/AU00/01276 ， PCT/AU00/01280 ，
PCT/AU00/01274 ， PCT/AU00/01289 ， PCT/AU00/01275 ，
PCT/AU00/01277 ， PCT/AU00/01286 ， PCT/AU00/01281 ，
PCT/AU00/01278 ， PCT/AU00/01287 ， PCT/AU00/01285 ，
PCT/AU00/01284 和 PCT/AU00/01283。这些申请的内容包含于本发明
30 以作参考。

在 2000 年 9 月 15 日，由本发明的申请人或受让人申请的，与本发明相关的各种方法、系统、装置分别公布在：

5 PCT/AU00/01108，PCT/AU00/01110，和 PCT/AU00/01111。这些申请的内容包含于本发明以作参考。

在 2000 年 6 月 30 日，由本发明的申请人或受让人申请的，与本发明相关的各种方法、系统、装置分别公布在：

10 PCT/AU00/00762 ， PCT/AU00/00763 ， PCT/AU00/00761 ，
PCT/AU00/00760 ， PCT/AU00/00759 ， PCT/AU00/00758 ，
PCT/AU00/00764 ， PCT/AU00/00765 ， PCT/AU00/00766 ，
PCT/AU00/00767 ， PCT/AU00/00768 ， PCT/AU00/00773 ，
PCT/AU00/00774 ， PCT/AU00/00775 ， PCT/AU00/00776 ，
PCT/AU00/00777 ， PCT/AU00/00770 ， PCT/AU00/00769 ，
15 PCT/AU00/00771 ， PCT/AU00/00772 ， PCT/AU00/00754 ，
PCT/AU00/00755，PCT/AU00/00756 和 PCT/AU00/00757。这些申请的内容包含于本发明以作参考。

20 在 2000 年 5 月 24 日，由本发明的申请人或受让人申请的，与本发明相关的各种方法、系统、装置分别公布在：

PCT/AU00/00518 ， PCT/AU00/00519 ， PCT/AU00/00520 ，
PCT/AU00/00521 ， PCT/AU00/00522 ， PCT/AU00/00523 ，
PCT/AU00/00524 ， PCT/AU00/00525 ， PCT/AU00/00526 ，
PCT/AU00/00527 ， PCT/AU00/00528 ， PCT/AU00/00529 ，
25 PCT/AU00/00530 ， PCT/AU00/00531 ， PCT/AU00/00532 ，
PCT/AU00/00533 ， PCT/AU00/00534 ， PCT/AU00/00535 ，
PCT/AU00/00536 ， PCT/AU00/00537 ， PCT/AU00/00538 ，
PCT/AU00/00539 ， PCT/AU00/00540 ， PCT/AU00/00541 ，
PCT/AU00/00542 ， PCT/AU00/00543 ， PCT/AU00/00544 ，
30 PCT/AU00/00545 ， PCT/AU00/00547 ， PCT/AU00/00546 ，

PCT/AU00/00554 , PCT/AU00/00556 , PCT/AU00/00557 ,
PCT/AU00/00558 , PCT/AU00/00559 , PCT/AU00/00560 ,
PCT/AU00/00561 , PCT/AU00/00562 , PCT/AU00/00563 ,
PCT/AU00/00564 , PCT/AU00/00565 , PCT/AU00/00566 ,
5 PCT/AU00/00567 , PCT/AU00/00568 , PCT/AU00/00569 ,
PCT/AU00/00570 , PCT/AU00/00571 , PCT/AU00/00572 ,
PCT/AU00/00573 , PCT/AU00/00574 , PCT/AU00/00575 ,
PCT/AU00/00576 , PCT/AU00/00577 , PCT/AU00/00578 ,
PCT/AU00/00579 , PCT/AU00/00581 , PCT/AU00/00580 ,
10 PCT/AU00/00582 , PCT/AU00/00587 , PCT/AU00/00588 ,
PCT/AU00/00589 , PCT/AU00/00583 , PCT/AU00/00593 ,
PCT/AU00/00590 , PCT/AU00/00591 , PCT/AU00/00592 ,
PCT/AU00/00594 , PCT/AU00/00595 , PCT/AU00/00596 ,
PCT/AU00/00597 , PCT/AU00/00598 , PCT/AU00/00516 ,
15 PCT/AU00/00517 和 PCT/AU00/00511。这些申请的内容包含于本发明
以作参考。

发明背景

特定目的的装置例如收音机、录音机和一般目的的装置例如个人
20 电脑和管理器可以用来回放音频材料例如音乐。这些装置中的许多可
以用来记录音频材料，例如语音记录。

通常，这些装置不能提供定位的音频，例如发生在火车站的与一
个音乐会海报相关联的音频剪辑，或者与手工车间相关联的语音指
25 导。每种装置都必须通过一个装置可以访问的虚拟空间来搜索想要的
音频材料，或者音频材料必须以与装置相匹配的物理格式储存在一种
装置中。

本发明使用与称之为“网页”的系统相关的方法、系统和装置，
30 它在上文列出的我们的待审申请中有描述。

发明概述

在本发明的一种主要形式中，提供了一种手持的音频播放器，它具有一个传感器，可以感知编码数据。包含编码数据的图像被音频播放器感知并解码。解码的信息被传送到计算机系统，计算机系统利用
5 先前储存的相关数据，确定储存在系统中的与编码数据相关联的一个或多个文件。被确认的一个或多个文件传送到音频播放器通过内置的扬声器或耳机或相似的装置即时回放或在用户的控制下以后回放。

10 相应地，在一种主要的形式中，本发明提供了一种音频播放器用来下载和回放音频文件，音频播放器包括：至少一个传感器，它可以感知包括编码数据的图像；一个解码器，用来从感知的图像数据中提取数据；一个收发器，用来传送解码数据到计算机系统并从计算机系统接收一个或多个与解码数据相关联的音频文件；至少一个音频输出
15 装置，以输出相应音频文件的音频信号。

在另一种主要的形式中，本发明提供了一种下载文件的方法，该方法包括：提供一组文件；使每个文件与一个或多个识别符相关联；提供一个用户界面，显示至少一个选择数据，每个选择数据与至少一个
20 识别符关联或被编码成至少一个识别符；选择显示在其上的一个选择数据或使用选择设备通过用户界面来选择；确定与选择数据相关联的识别符并确定与识别符或从选择数据确定的识别符相关联的一个或多个文件；选择识别出的一个或多个文件到选择设备。

25 音频播放器最好具有一个内存和一个屏幕用于显示储存在内存中的任何文件的信息。

用户界面最好是一片纸，含有编码的图像最好是不可见的吸收红外线的识别符。也可以用其他的显示器，例如一个屏幕或载有电子寻址墨水的底片，例如 E-ink 公司生产的 E-ink。
30

音频播放器可以通过无线或有线的的方式或两者的组合来与计算机系统通信。

- 5 如果音频播放器配置了内置的移动电话收发器或者它本身内置了一个可交互操作的移动电话，它就可以在网页基站范围以外的地方操作了。

10 在用户界面上的每个选择会与一个或多个文件相关联，例如，一个单独的曲目或许多曲目的一个“唱片集”。

15 音频播放器最好有一个编码在其内部的唯一的识别符，可以识别音频播放器和/或用户请求的下载。如果下载的文件储存在内存中，音频播放器的识别符也可以存储在其内或与储存的文件相关联。储存文件的回放可以限定为初始的音频播放器或由相同的拥有者拥有的音频播放器。有效性的检查可能发生在音频播放器内部或者发生在传送信息到计算机系统时。

20 用来储存下载文件的内存可以被固定在音频播放器内部或者可拆卸或者一些固定一些可拆卸。

附图简述

- 25 图 1 是根据本发明第一个实施例的音频播放器从下看的正面透视图；
图 2 是图 1 所示的音频播放器从下看的背面透视图；
图 3 是以上所示的音频播放器从上看正面分解透视图；
图 4 是音频播放器从上看平面图；
图 5 是音频播放器的底视图；
图 6 是音频播放器从右看的侧视图；
30 图 7 是音频播放器沿图 4 线 AA 所做的截面侧视图；

- 图 8 是音频播放器的 PCB 基板的从下看的透视图；
图 9 是音频播放器的 PCB 基板的从下看的分解透视图；
图 10 是音频播放器的 PCB 基板的从上看的透视图；
图 11 是音频播放器从上看的背面分解透视图；
5 图 12 是用于第一个实施例的网页的平面图；
图 13 是音频播放器内部元件的电路框图。

具体实施方式

参考附图 1—11 和 13，这里显示了一个音频播放器 10。音频播
10 放器的机身由上下两个壳 13 和 14 组成，在两个壳之间封装了一块 PCB
板 14。在 PCB 板上安装了一个光学传感器 16，一个字母显示器 18，
控制开关 20，音量控制器 15，一个扬声器 22，一个耳机插座 24。上
壳 12 和下壳 13 用螺丝 17 固定在一起，螺丝穿过上壳 12 的开口 19，
穿过 PCB 板 14 的孔 21，进入下壳的螺孔 23，把两壳和 PCB 板固定
15 在一起。上壳有一个缝 25，显示器 18 和电子键盘 27 从中伸出。一个
透明的窗户 29 覆盖在显示器 18 上，窗户 29 和键盘 27 被一个顶盖 31
固定在一起。盖 31 有一个缝 26，窗户 29 从中伸出，所以窗户的顶面
与盖 31 的顶面平齐。盖 31 还延伸超出了螺丝 17。盖 31 最好用粘合
剂粘在上壳，但是也可以用夹子固定在上壳上。键盘按钮 28 从盖上
20 相应的缝 33 中伸出。

光学传感器 16 包括一个图像传感器 30，红外线发光二极管
LED31，一个光线引导器 32 和镜头 34。进红外线发光二级管 LED31
可以对同步捕捉的（标记）图像起滤波作用，来防止被捕捉的标记图
25 像产生运动模糊。图像传感器 30 典型地包括一个具有近红外带通滤
镜的 200×200 象素的 CCD 或 CMOS 图像传感器。光线引导器 32 和
镜头 34 可以整合在一起或者可以是独立的组件。镜头从机身中伸出。
光线引导器 32 的自由端 35 是圆柱状的，一个力传感器套环 37 可滑
动地安装在圆柱端。套环伸出了自由端 35，所以，当音频播放器被推
30 向表面时，套环而不是镜头 34 接触表面。

套环 37 绕着光学装置 16 并从其后伸出接合一个小开关 39。小开关被偏移到的位置；推动套环顶着小开关 39 克服偏移小开关 39 的机构并关闭它。当力移去时，偏移机构使得套环向外并再次打开小开关。除了小开关 39 本身的偏移机构外，可以在小开关外部提供一个独立的偏移机构。

扬声器 22 被置于机身顶部的一个环形突起 41 中，在上壳 12 上提供了一系列孔 43 以允许扬声器 22 的声音传出。

突起 41 也可以作为一个电池仓 45，这可以通过一个夹在下壳 13 上的盖 47 来看。由可充电的或一次性的电池 44 为 PCB 供电。电池 44 位于仓 45 中，与电池触点 49 接触。扬声器和电池触点通过各自的导线 51 和 53 与 PCB 相连。

PCB 包括一个或多个处理芯片 36、一个闪存/缓存 38、一个 DRAM 芯片 43、一个收发器芯片 40、一个压缩音频解码器 41 和一个天线 42。在 PCB 上还提供了一个音频数模转换器 45 和一个放大器 47，但没有显示出来。

处理单元 81 控制并协调着播放器的许多电子元件。处理器执行软件，其中软件可以通过传感器 16 来监控页面底部的识别符和播放器相对于页面的位置；通过无线收发器 40 与网页基站传递标识和位置数据；通过收发器 40 从基站接收视频剪辑信息和传送音频数据；把剪辑信息显示在显示器 18 上；通过音频解码器 45 解压传送来的音频数据到音频输出口；解译通过用户界面按钮 28 捕捉到的用户输入。被处理器执行的内置软件储存在不易变化的内存 38 中，通常的形式是 ROM 和/或闪存。对播放器来说是唯一的设备信息和编码表都存储在不易变化的内存中。在执行过程中，处理器使用快速的可变内存，通常形式为 64Mbit (8Mbyte) 动态随机存储器 (DRAM) 43。

假设是高质量 12:1 压缩的 MP3 编码的音频数据，播放器的内存
43 可以存储大约 9 分钟的立体声音频。用更高的压缩率和更多的内存
可以存储更长的剪辑。如果播放器用于传送回放，则只需要一个很小
5 的音频缓存就可以消除传送时的抖动，可以使用更小的内存。

处理单元 81 通过共享总线 49 与其他元件通信。处理单元、总线
和许多其他的元件可以集成到一个芯片中。如框图所示，集成元件可
以包括数字收发控制器 51、音频解码器接口 53 和图像传感器接口 55。
10 在总线 49、按钮 48、显示器 18、LED31 和接触开关 39 之间置入了一个
并行接口 57。在集成化程度更高的芯片中，还可以包括音频解码器、
音频数模转换器 DAC、标记图像传感器、内存。模拟信号收发器不可
能集成在同一个芯片中，但是可以集成在相同的封装中。

15 因为播放器集成了一个专用的音频解码器 41，处理器仅仅需要
具有充足的能量来控制 and 协调其他元件。另外音频解码器可以被省
略，由一个更强大的处理器通过软件来解译压缩的音频。

收发器 40 通常是一个短距离无线电收发器。它可以支持任何的
20 无线传送标准，包括蓝牙/IEEE 802.15, IEEE802.11, HomeRF/SWAP,
HIPERLAN 和 OpenAir。蓝牙/IEEE 802.15, IEEE802.11 - 1997,
HIPERLAN, OpenAir 和 HomeRF/SWAP 都支持 1-2Mbit/s 的传送率。
IEEE802.11b 支持 5.5-11Mbit/s 的传送率。HIPERLAN 在另一个模式
下还支持 24Mbit/s 的传送率。在这些目前支持的无线 LAN (WLAN)
25 标准以外，下一代 WLAN 标准许诺支持 100Mbit/s 或更高的传送率。

播放器也可以通过电缆与基站连接，或者利用非无线电频率无线
传送，例如红外线。例如，IEEE802.11b 可以选择利用红外线传送。IrDA
也利用红外线传送。

30

播放器可以额外包含一个移动电话收发器通过移动电话网络与网页服务器实现更长距离的通信。如果收发器支持第三代“always-on”信息包开关的连接，那么播放器可以随意下载或传送流音频内容。如果收发器仅仅支持电路开关的连接，那么播放器仅仅当遇到超链接时才选择连接（潜在的流音频内容）。

如果播放器集成了一个长距离收发器，那么它可以作为无线网页笔和其他网页传感器的基站。

10 假设为 12:1 的 MP3 压缩，收发器必须支持 118Kbit/s 的数据率。这正好在以上提到的许多无线传送标准的能力之内。

15 在 PCB14 的下表面还可以提供一个麦克风 55，在下壳 13 上提供一个孔 57 以允许声音进入麦克风。在 PCB 下表面还可以提供一个录制开关 59 来激活麦克风 55。记录按钮 61 叠加在记录开关 59 上，按钮可以通过下壳上的缝 63 接触记录开关。按钮最好与外表面平齐或凹陷一些，以避免意外激活。

20 光学传感器 16 是一个可以探测不可见表面标记的网页传感器，如我们的待审申请 PCT/AU00/00565 中描述的。标记最好使用吸收红外线的墨水印制。PCB 处理芯片 36 包括网页笔的所有功能特征，如我们的关于解码感知标记的待审申请 PCT/AU00/00565 中描述的。解码的数据传到收发器芯片 40 通过天线 42 传送到网页基站，例如网页打印机或者网页可以激活的移动电话，在我们的待审申请
25 PCT/AU00/01453 中有描述。基站和音频播放器之间的信息交换和身份验证发生在这之前。可以参考申请 PCT/AU00/00565 获得完整的解释。

30 在本发明的当前实施例中提供了一个网页 70。网页在它的部分或全部表面铺满了不可见的网页标记 78。为了整洁只显示了部分标

记。网页 70 包括一个音频文件列表 72，允许下载和播放。文件可以是音乐文件、演讲文件或其他音频文件，例如动物声音的录音或者各种记录类型的组合。每个条目最好具有一个条目 74 概述和用户选择条目的方法。这可以是一个独立的选择按钮 76 或者“超链接”概述信息 74 本身。超链接可以由带下划线的文字来指示。

用户可以通过在超链接上“点击”或者选择“按钮”来选择一个条目，传感器在它的视野范围内探测标记 78，解码标记并通过天线 42 传送解码信息到网页系统。作为套环 37 的替换对象，在音频播放器上提供了一个独立的选择按钮使用户选择一个链接。朝着条目“点击”音频播放器或者“按钮”，包含朝着页面 70 推动套环 37，使得小开关关闭，然后释放压力，通常在很短的时间内。当小开关被关闭时，图像传感器被激活并试图感知页面上的一个或多个标记；当小开关打开时，传感器被关闭以节省能量。

15

如果点击行为没有成功地获取和解码一个标记图像，音频播放器最好通过扬声器 22 发出一个声音或消息。

当选择合法时，音频播放器可以自动地开始下载或传送。或者音频播放器会使用显示器 18 和控制按钮 28 来寻求用户的确认。合法的选择会通过显示器 18 或专用的 LED（没有标出）通报给用户。可以通过任何网页基站来通信，例如网页打印机，或者通过网页激活的移动电话（见待审申请 PCT/AU00/01453）来通信。网页系统确定编码信息与请求的特定音频文件相同，当请求被传送时，它通过相同或不同的途径传送文件到音频播放器 10。

25

在优选的形式中，音频文件被完全下载并存储在音频播放器的内存 38 中。音频文件包含一个歌曲或曲目或者多个歌曲或曲目。另外，可提供包含有各首歌曲或曲目索引的标题文件，和各首歌曲或曲目存储在独立的文件中。音频文件最好也包括可以识别歌曲和曲目的标

30

题、曲目数、作曲者等信息，该信息可被显示在显示器 18 上。

5 在使用中，用户可以使用控制按钮 28 来选择任何存储在内存 38 中的曲目。处理器 36 访问内存中相应的部分，提取出信息，（通常）把数字信号转换成模拟信号。音频被传送到扬声器，或者，如果正好在耳机插座插有插头时，音频被传送到连接的耳机或其他外部音频设备上。音频也可以通过收发器无线传送到耳机，也可以从基站或通过播放器直接传送到耳机。

10 数字音频的采样率通常为 44.1kHz，也就是说，分两次 22.5kHz 以上，切掉人耳的第 25 临界波段以外的频率。稍高一些的采样率，例如 48kHz，有时也会采用，因为把超过 22.05kHz 的采样通过低通滤波突然截掉不实际。用每个声道 16 比特的典型量化，立体声信号可以产生 1.41Mbit/s，这是许多数字音频产品的数据率，包括，例如音乐 CD（如果忽略额外的错误纠正）。

20 因为典型的 1.41Mbit/s 的数字音频数据率是很高的，所以有必要压缩数字音频信号。大多数成功的数字音频压缩方案具有一个感性的基础，也就是，它们利用人的听力阈值的相关频率和相关信号屏蔽，这样一个相对高的声调可以升高阈值曲线，因此屏蔽该声调附近相对柔和的声调。音频压缩还典型地依赖于传统的压缩技术，例如信息熵编码。在多声道音频中，还可以利用中间声调冗余。关于数字音频编码更全面的讨论参考 Pohlmann,K.C.，数字音频原理，第三版，McGraw-Hill，1995，其内容包含于本文以作参考。

25

第三层 MPEG 音频（MP3）标准使用感性编码来到达“接近 CD”和“CD”质量，复制品的压缩率在 16:1 和 12:1 之间，也就是说，把数据率从 1.41Mbit/s 减少到了 88Kbit/s 和 118Kbit/s 之间。

30 音频文件可以被压缩以减少它们的体积。可以使用任何的压缩算

法；然而，目前 MP3 压缩算法是有效的工业标准，所以使用 MP3 压缩可以得到最大的兼容性。为了这个目的提供了一个专用的 MP3 解码器 41，音频解码器 41 可以是 STMicroelectronics 的 STA013 解码器（STMicroelectronics, STA013 MPEG2.5 第三层声源解码器）。STA013 通过一个串行接口接收流数据，它由一个 I2C 接口控制。使用合适的音频解码器可以支持任何其他音频编码标准，包括杜比 AC-3 和 RealNetwork 的 RealAudio。处理芯片 36 可以通过使用软件解码或硬件解码的方式来提供 MP3 解码。其他的解码方案可以代替或与 MP3 解码一起集成在音频播放器中。这些可以通过硬件或软件来完成。

10

内存 39 最好有 8MB，足够储存大约 9 分钟 MP3 文件。另外的储存介质可以用可更换的内存来提供，最好是不容易变化的固态内存。音频文件可以通过音频播放器 10 或通过用户的个人计算机下载到这样的可更换的内存上。当提供有可更换的内存时，用来存储音频文件的内存 39 也可以以可更换方式来提供，也就是说，音频播放器本身可以没有用来存储音频文件的永久内存。

15

在优选的设备中，音频播放器下载音频文件，储存文件在内存中，然后在用户的控制下播放曲目。当文件的体积很大时，下载这个文件会花一些时间，可以提供“流”。在“流”中，音频文件边接收边播放，而不是一次全部下载。通过“流”播放的文件仍然可以储存在内存 38 中用来稍后回放。

20

音频播放器选择性地包括一个麦克风和一个录制按钮。它可用于记录语音输入，因此提供另一种类型的网页输入。记录的语音输入可以，例如，以标注的形式与网页上的一个位置相关联，可以用音频播放器来点击该位置。随后，用音频播放器点击相同的位置可以回放音频。如果物体的表面是通常可激活的网页，也就是说，用唯一的标记来标识，那么音频标记可以摆放在几乎任何位置了。这样的音频标记可以是私有的或公有的。当它们是私有时，它们仅仅可以被它们的作

25

30

者回放。当它们是公有时，它们可以被任何人回放。

5 当整合了一个麦克风时，音频播放器在电话软件的控制下，可被配置作为一个无线电话。因为播放器缺少一个拨号的用户接口，数字可以从网页选择，这种方式在我们的待审申请 PCT/AU00/01442 中有描述。

10 音频剪辑可以以超链接的方式与网页相关联，在这种情况下，用音频播放器激活超链接完全由一个软件来处理，它的职责变成了为播放器提供音频剪辑。一个音频剪辑也可以作为一个音频剪辑对象嵌入在页面描述中，在这种情况下，剪辑的激活完全由保留页面描述的页面服务器来处理。在音频剪辑物体上的任何点击都被页面服务器解译为音频剪辑激活。在两种情况下，实际的音频剪辑可以储存在一个独立的远程服务器上，它可以包含流媒体回放或音频剪辑的下载。

15

音频播放器可以在使一个由用户激活的音频剪辑被回放前，把它下载到它的内存中，或者它可以根据需要按照用户与播放器回放控制的交互来从远程服务器传送音频剪辑。

20

一些下载的音频文件可能是商业制作的歌曲，它们的版权拥有者要求报酬。因为网页系统整合了拥有者和设备的身份识别，提供报酬很容易。

25

音频文件在付费的基础上可以被有限次或无限次下载来回放。当音频文件被限制一定数量的回放时，文件可以包括一个计数器当每次回放后会减少。过去的“回放”可以提供传送实现，有一个编码来防止文件的录制或者一个初始值为 1 的数字。为了防止盗版，尤其是使用可拆除的内存时，储存的音频文件可以在初始下载时被修改以包括音频播放器 10 的网页 ID。回放可以被限定于特定的由初始音频播放器的拥有者拥有的音频播放器或回放装置。第二种选择可能需要与网

30

页系统交互来验证身份。

5 每个回放的报酬也可以在文件被回放时执行，而不是一次支付的方式。在这种方案中，当文件被播放时，音频播放器传送信息给网页系统计入用户的帐户。在记帐发生后，在音频播放器开始回放前，可能需要网页系统的身份验证。

10 播放器通常整合了电源管理。当静止一段时间后，播放器可以关闭状态显示器。当长时间静止后，处理可以进入节能状态。电源管理可以与标记传感器的小开关相连，允许在页面交互时叫醒。为了这个目的播放器可以整合一个加速计。

15 本发明参考一种使用不可见标记的网页系统进行了描述，本发明不限定为网页系统或使用不可见的标记。如果需要，本发明可以使用大多数肉眼可见的标记或编码，例如条形码。标记需要不仅仅编码成一个识别符，它还要用于搜寻相关的文件。标记可在一个更高的层次编码指示。例如一个标记可以编码一个“播放标题为 X 演员为 Y 的曲目”的指示。如果使用不可见的标记，它们不限定为在相关网页系统中揭示的标记。其他标记系统也是可以的，可以使用任何合适的标记系统。20 本发明不限定使用吸收一定波长或发射一定波长的墨水。磁性墨水、表面修改包括孔、底片本身结构的修改都落入本发明的范围。连接本发明的音频播放器的系统和方法 and 音频文件源不限定为网页系统。音频播放器可通过电缆与电脑相连，而不是电脑的网络。

25 本发明参考一个优选实施例和许多特定的可选的实施例进行了描述。然而，本领域技术人员可以理解，与这些详细描述不同的许多其他实施例，都将落入本发明的实质和范围内。相应地，可以理解，本发明不想限定在本说明书中描述的特定实施例，包括适当的通过交叉引用的文档。本发明的范围仅仅限定在所附的权利要求书中。

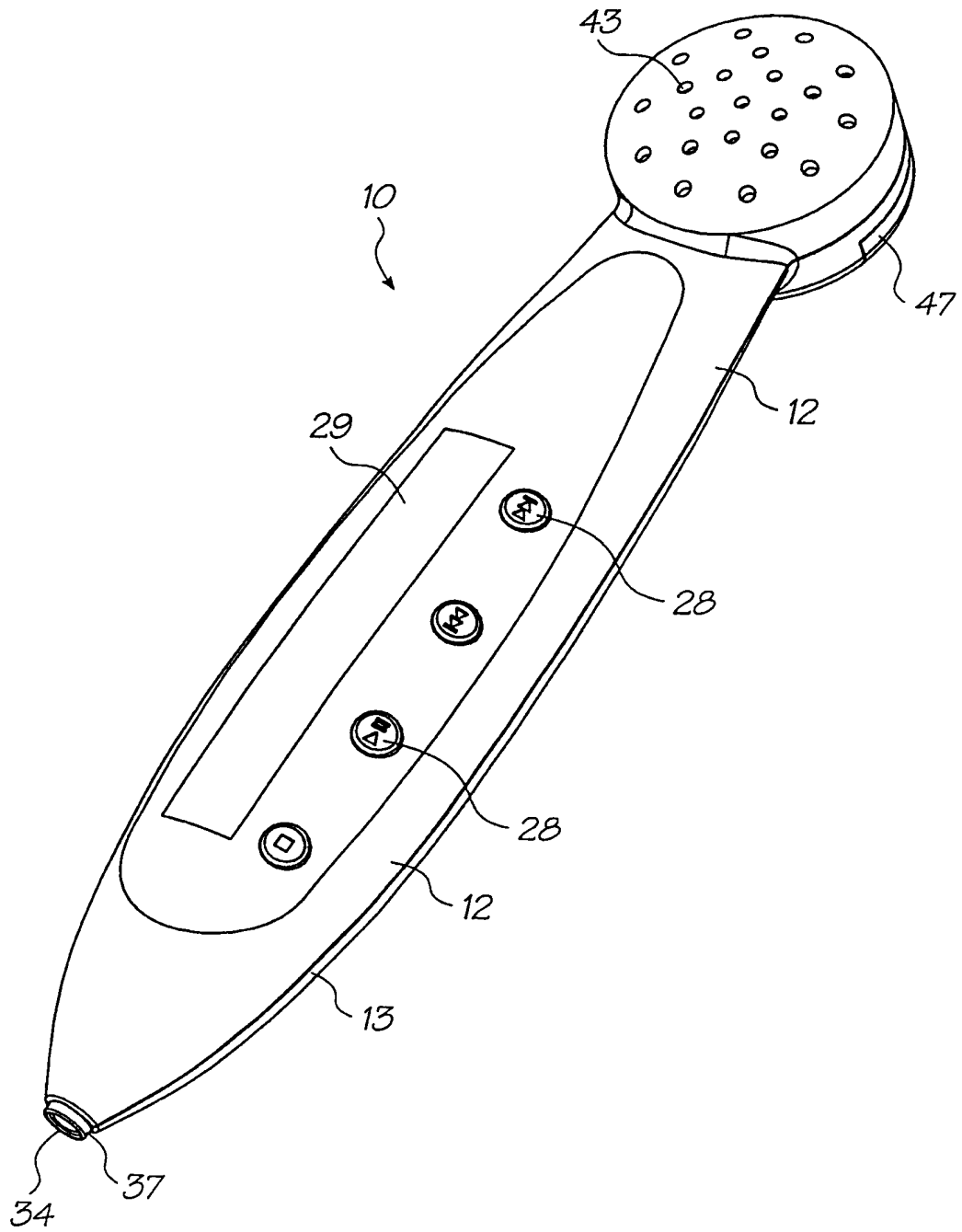


图 1

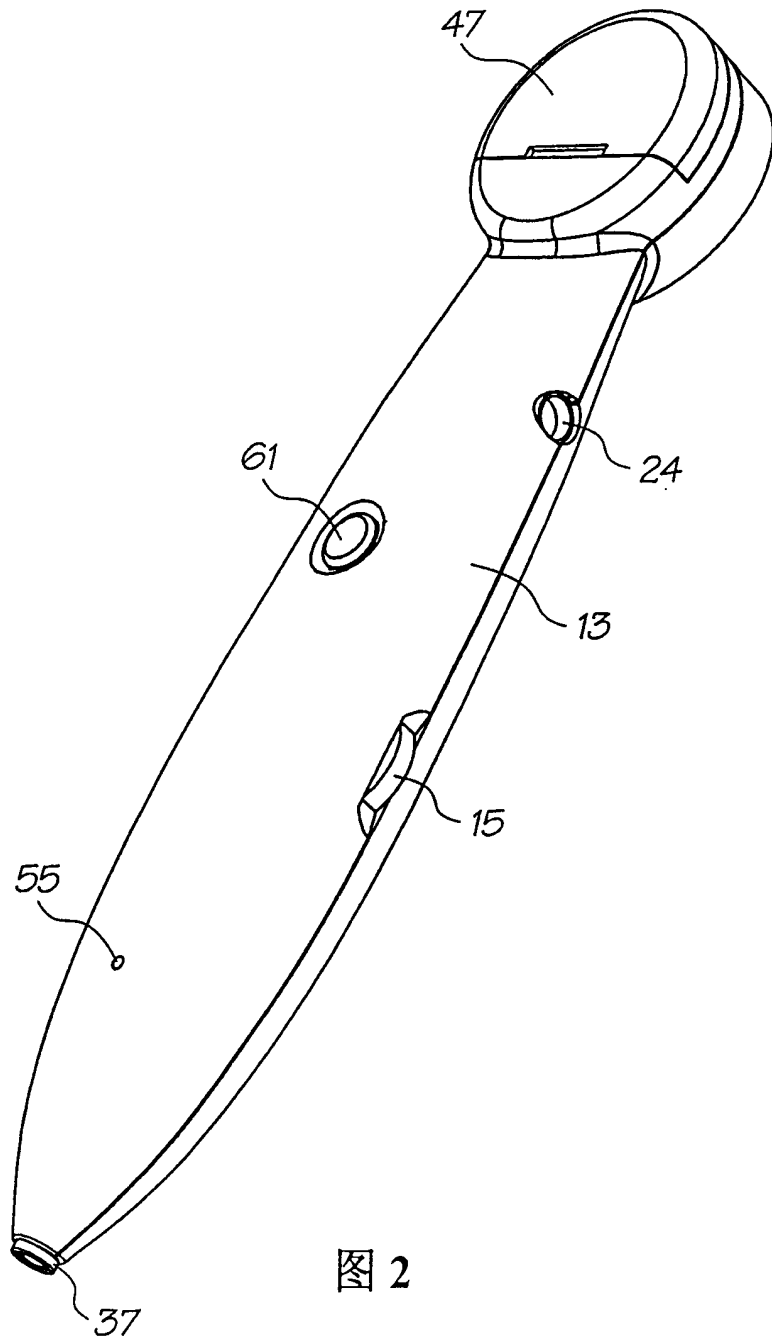


图 2

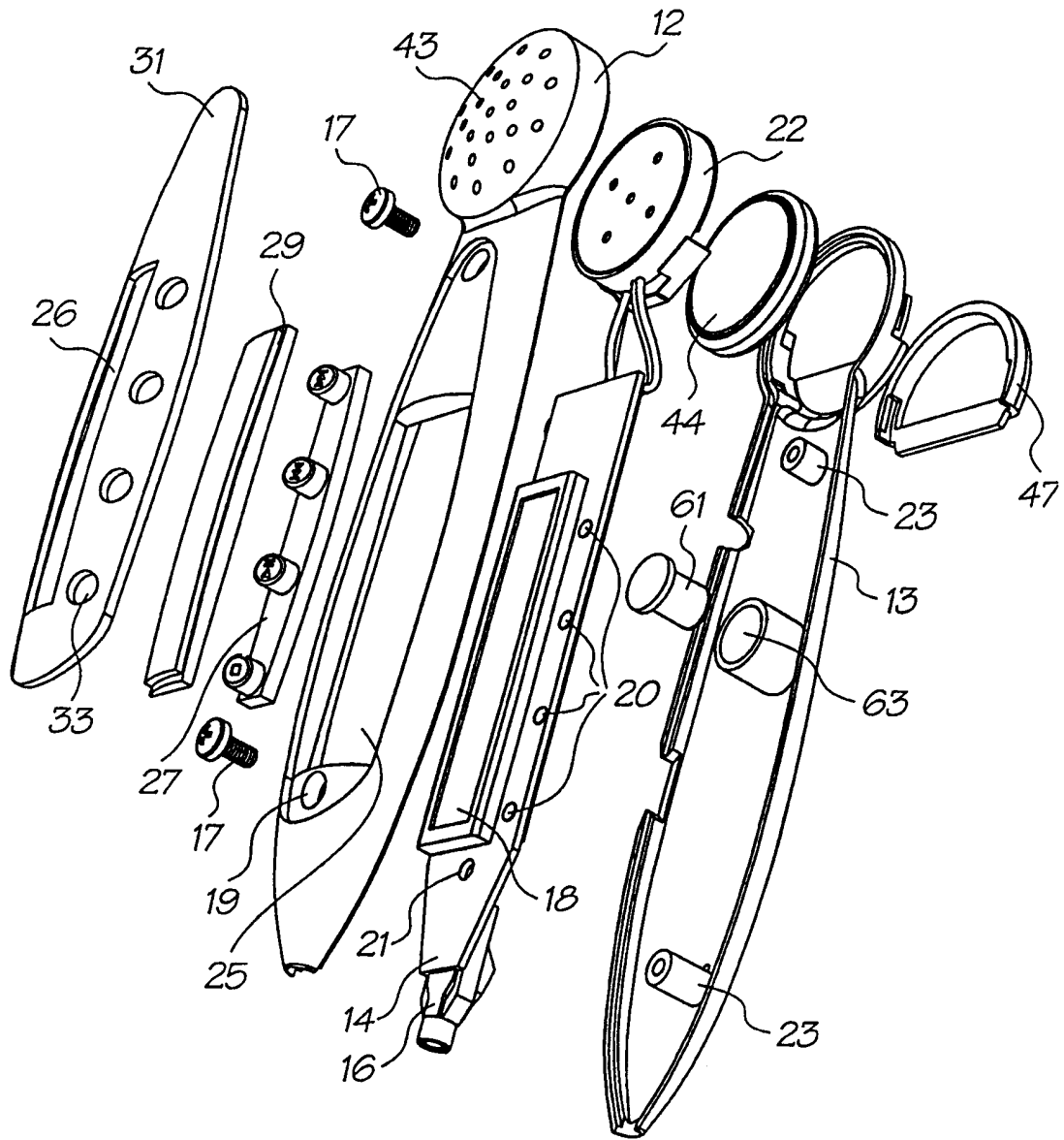


图 3

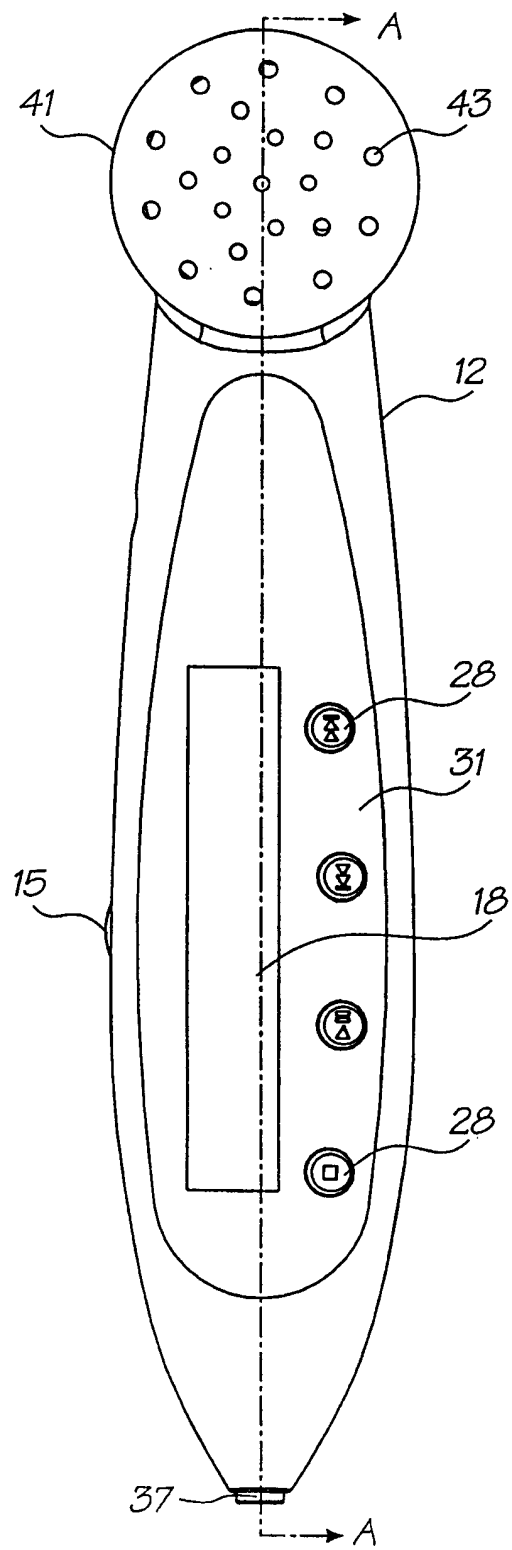


图 4

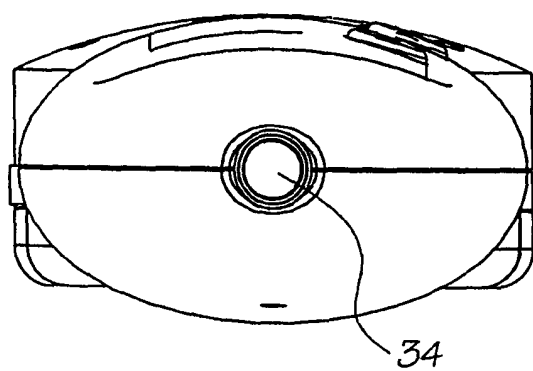


图 5

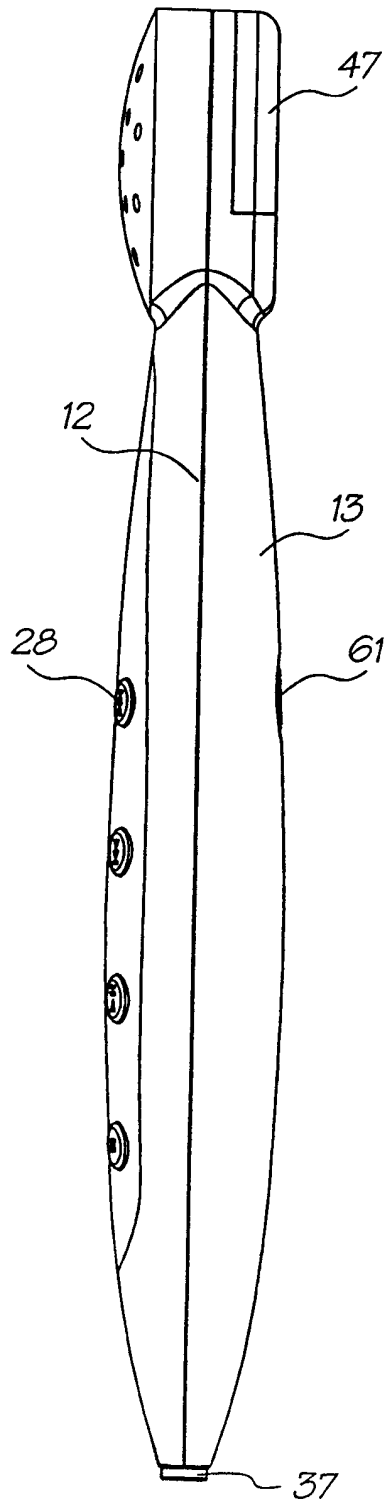


图 6

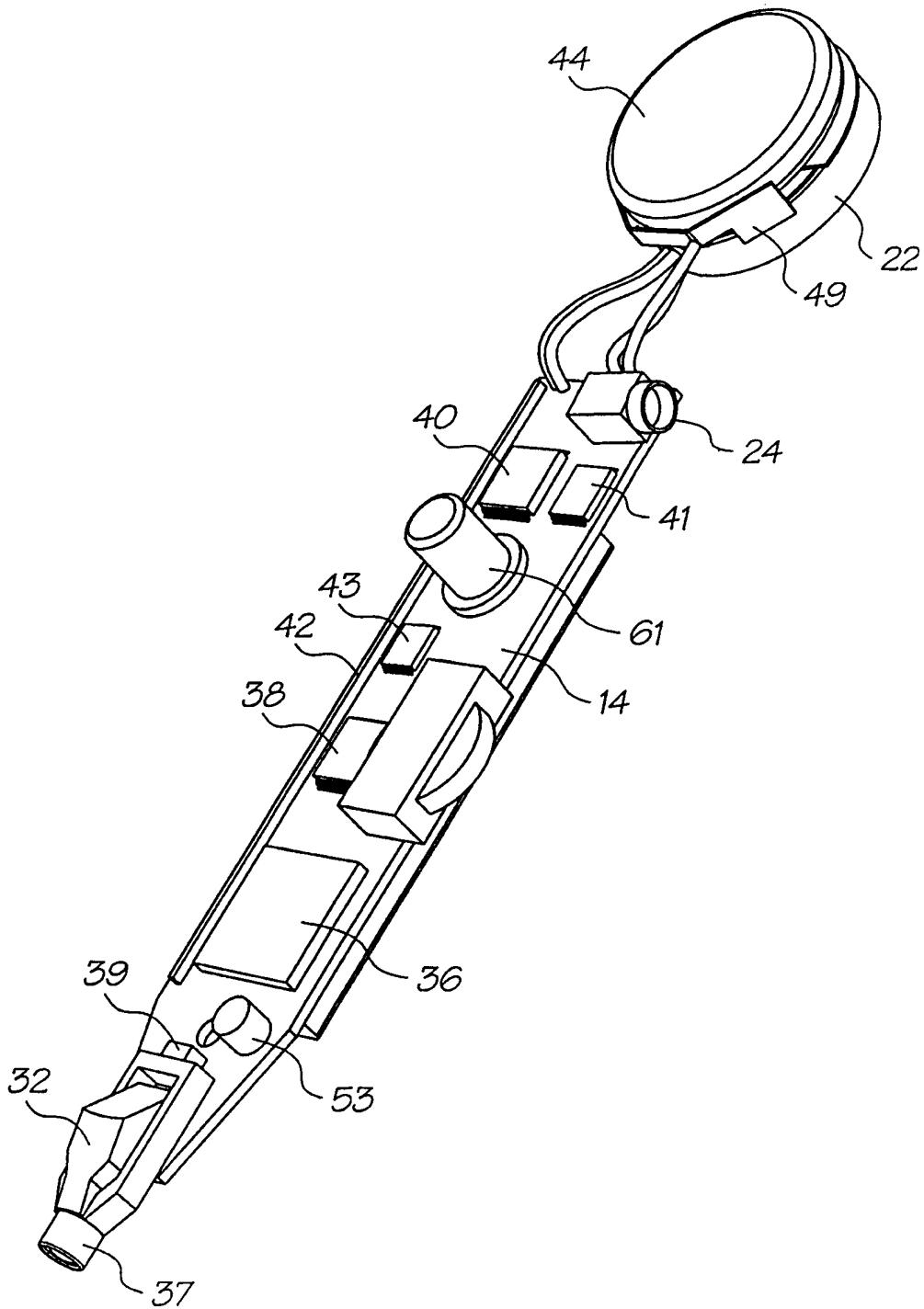


图 8

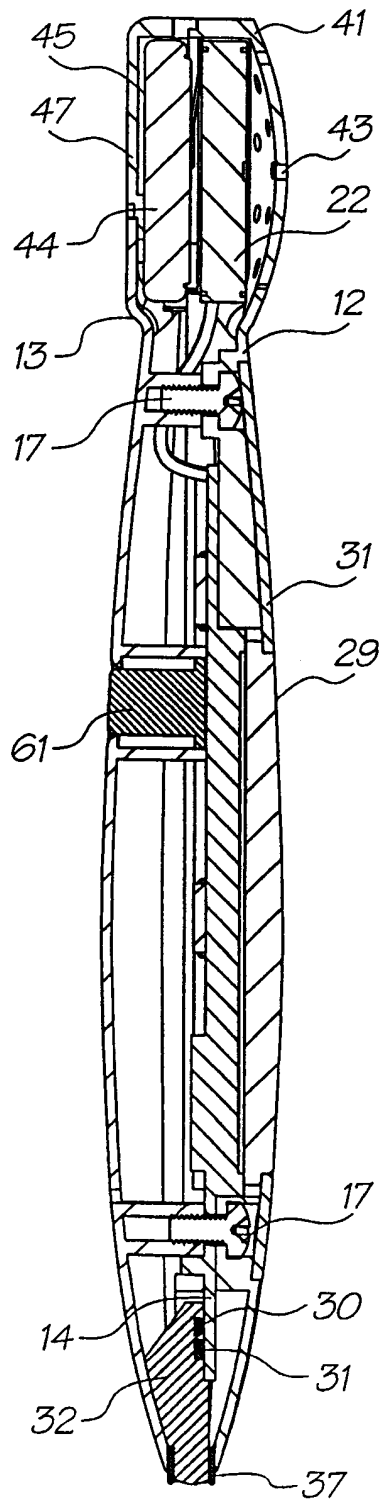


图 7

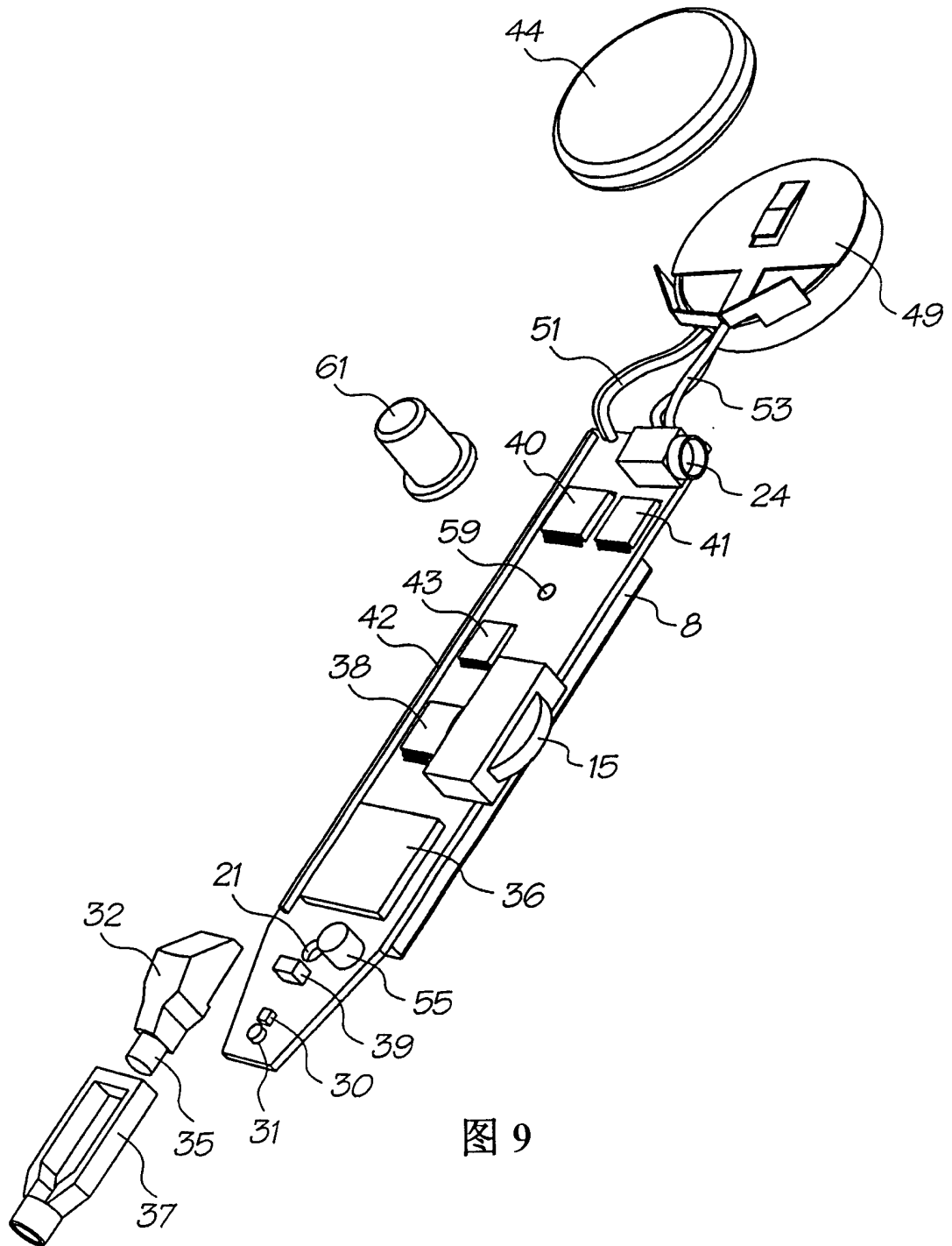


图 9

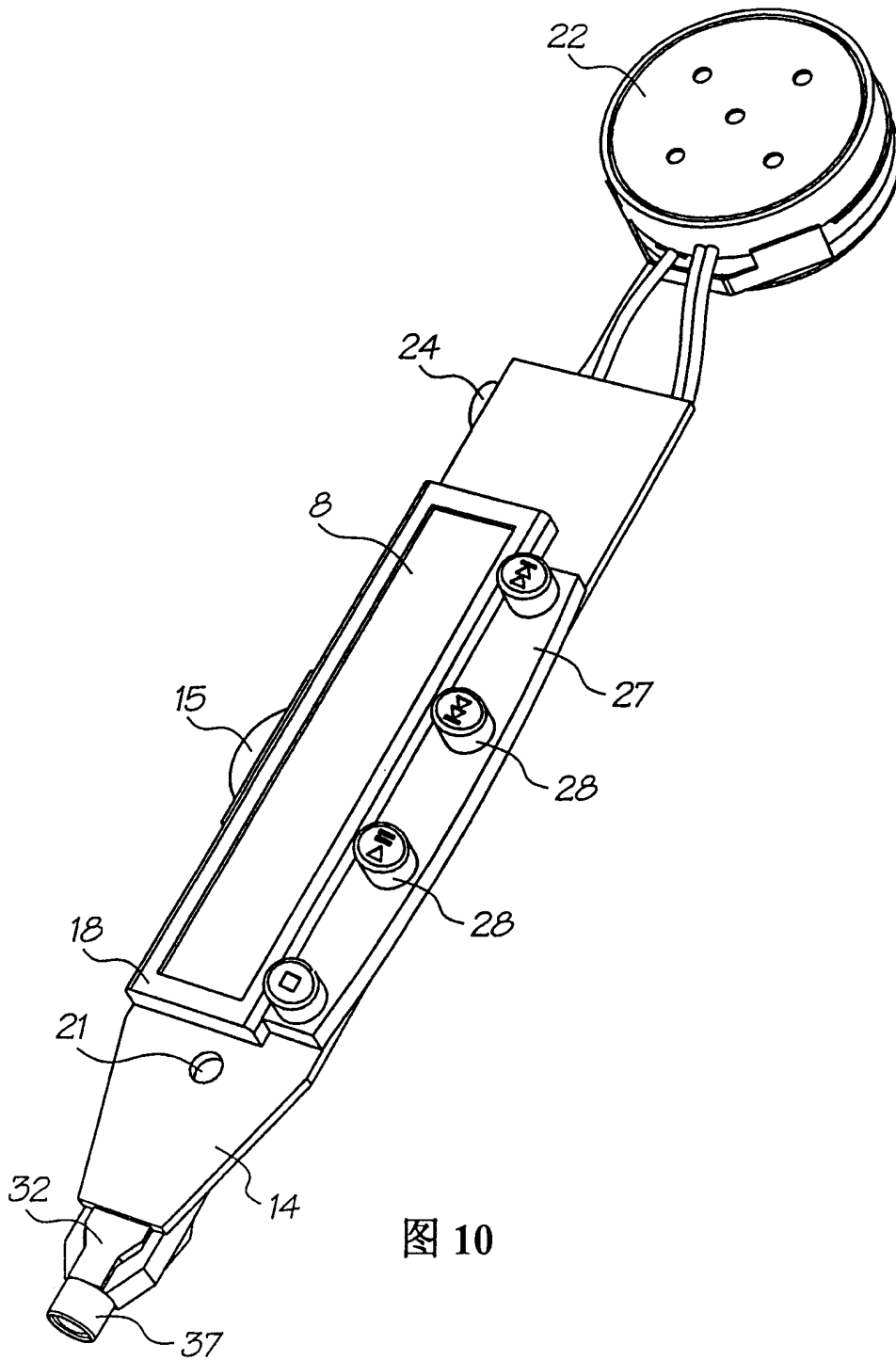


图 10

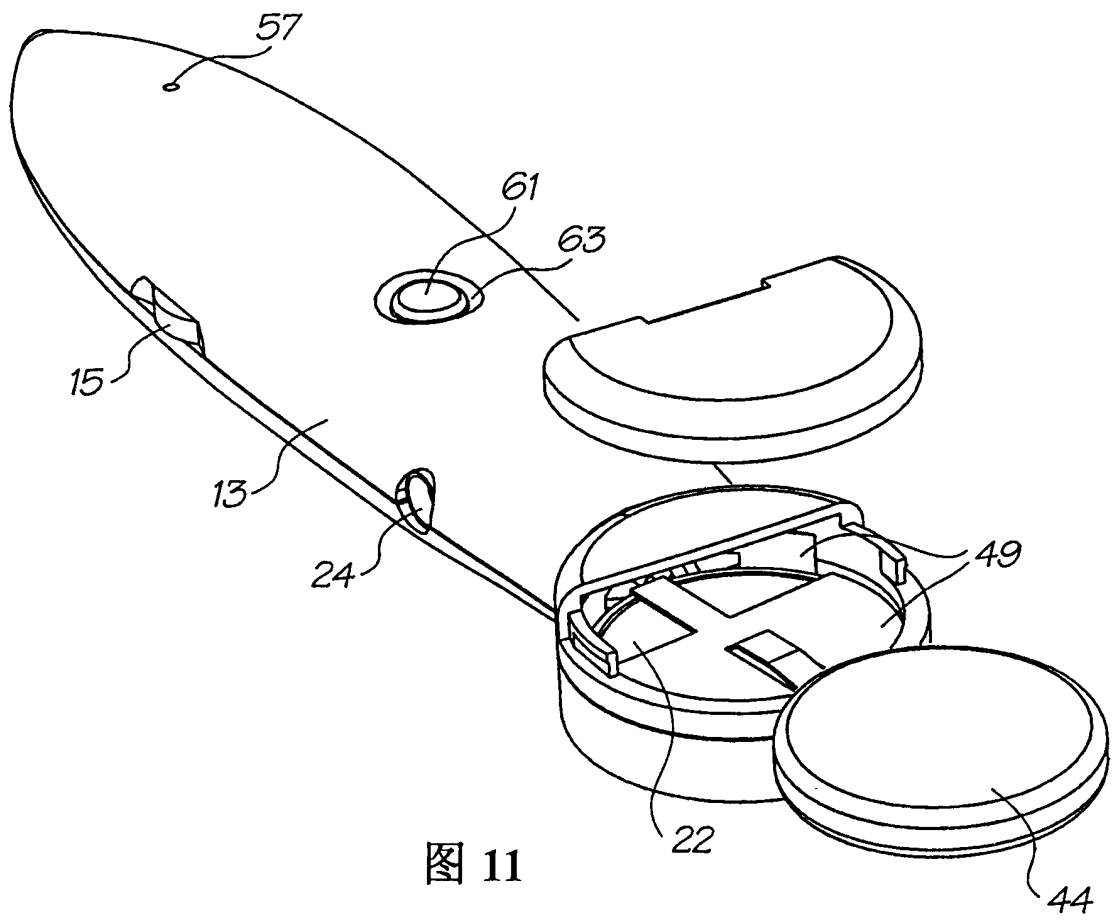


图 11

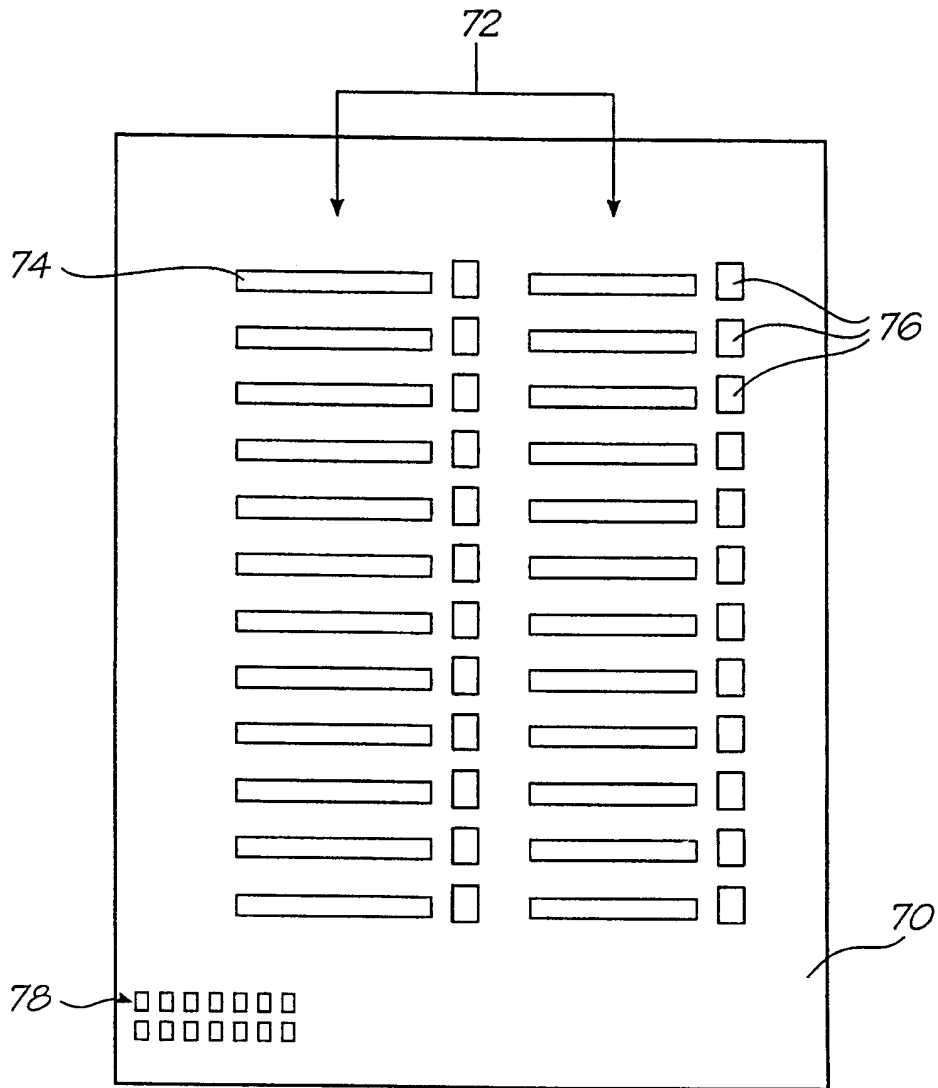


图 12

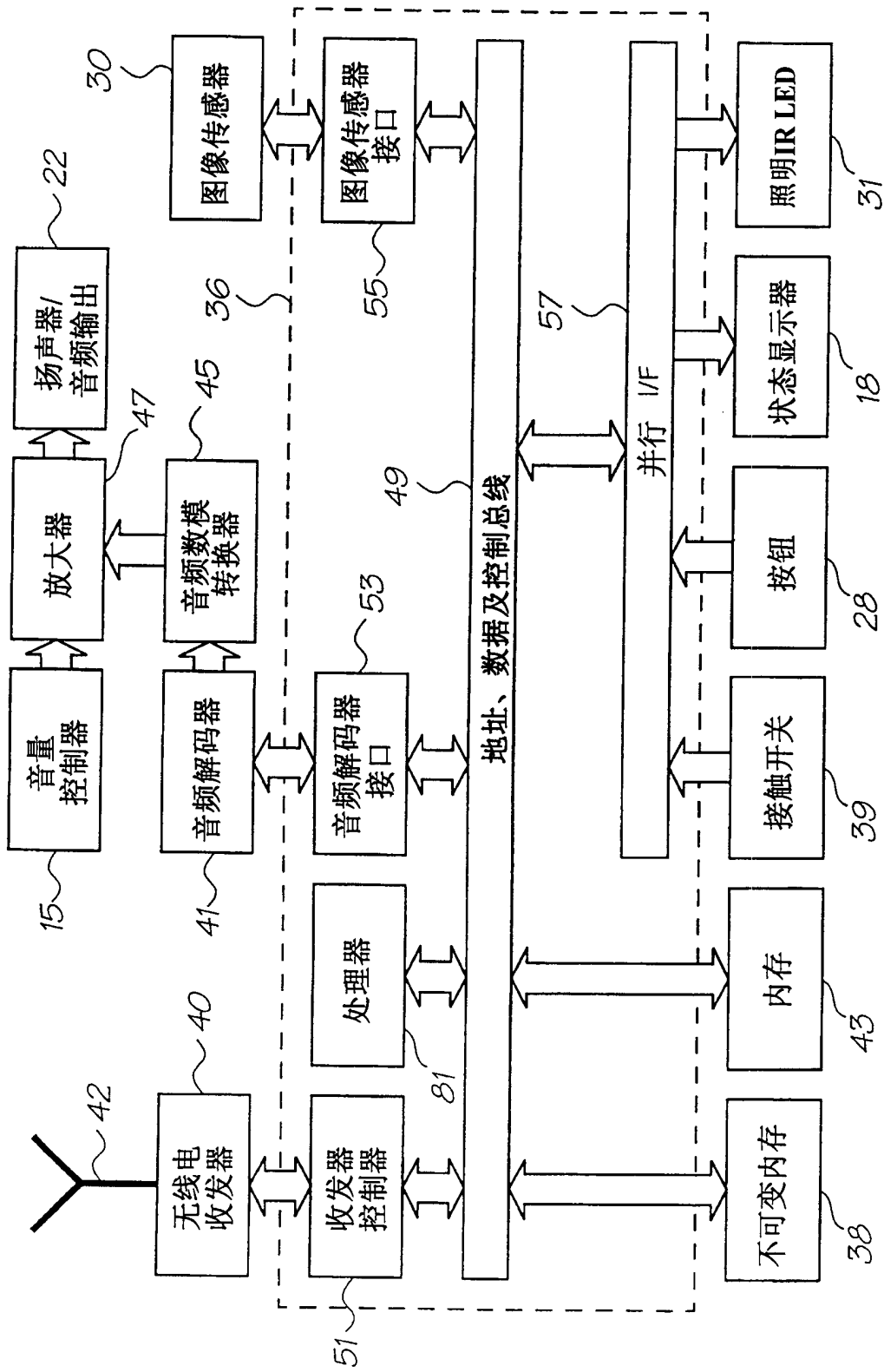


图 13