

[12] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 00812761.1

[43] 公开日 2002 年 10 月 9 日

[11] 公开号 CN 1373961A

[22] 申请日 2000. 8. 11 [21] 申请号 00812761.1

[30] 优先权

[32] 1999. 8. 30 [33] US [31] 09/385,315

[86] 国际申请 PCT/US00/22203 2000. 8. 11

[87] 国际公布 WO01/17210 英 2001. 3. 8

[85] 进入国家阶段日期 2002. 3. 12

[71] 申请人 (美国) 捷迅公司

地址 美国加利福尼亚州

[72] 发明人 威廉·M·帕罗特

[74] 专利代理机构 北京康信知识产权代理有限公司

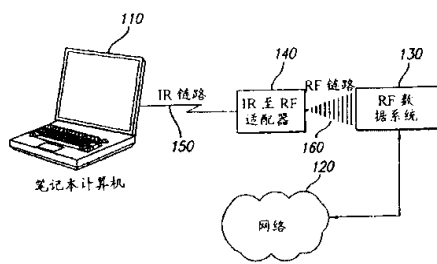
代理人 余刚

权利要求书 4 页 说明书 11 页 附图页数 4 页

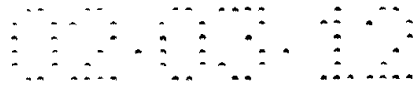
[54] 发明名称 红外线至射频的适配器以及使用该适配器的方法

[57] 摘要

红外线对射频的适配器以及使用该适配器的方法能够使计算装置,比如,具有红外线数据端口的笔记本计算机无线地链接一个网络,而且不需要把任何附加硬件或软件安装到计算装置中。该适配器被配置来与包括台式计算机、笔记本计算机、便携式计算机和移动电话机的多个计算装置一起工作。通过在一个或多个计算装置与局域或广域网之间提供直接连接,适配器向用户提供了设置无缝隙网络一体化所需的通用性。由此,用户通过把 IR 使能计算装置引导到处于网络的 RF 数据系统部件的数据接收站范围内的适配器上,可以容易地立即检查电子邮件或接入互联网。



ISSN 1008-4274



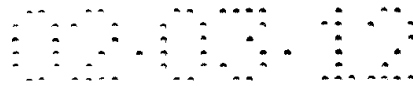
权利要求书

1. 一种用于将红外线数据端口连接到射频数据系统的适配器,包括:

一个红外线收发信机,用于从所述红外线数据端口接收信息和向所述红外线数据端口发送信息;

一个射频收发信机,用于向所述射频数据系统发送信息和从所述射频数据系统接收信息; 以及

一个处理器,与所述红外线收发信机和所述射频收发信机进行通信,用于把从所述红外线收发信机接收的信息转换成用于向所述射频数据系统进行传递的射频格式,以及把从所述射频收发信机接收的信息转换成用于向所述红外线数据端口进行传递的红外线格式。
2. 根据权利要求1所述的适配器,还包括一个用于临时信息存储的缓冲器。
3. 根据权利要求1所述的适配器,还包括与所述处理器相联系的一个电源。
4. 根据权利要求1所述的适配器,其中,所述红外线收发信机包括一个用于将信息发送给所述红外线数据端口的驱动器电路。
5. 根据权利要求1所述的适配器,其中,所述红外线收发信机包括一个用于从所述红外线数据端口接收信息的接收电路。
6. 根据权利要求1所述的适配器,还包括一个外壳。



7. 一种用于将一个计算装置无线连接至一个网络的系统，包括：
 - 一个计算装置；
 - 一个连接所述计算装置的红外线数据端口，所述红外线数据端口被配置来发送和接收信息；
 - 一个与所述网络通信的射频数据系统，所述射频数据系统被配置来发送和接收信息；以及
 - 一个适配器，被配置来在所述红外线数据端口与所述射频数据系统之间传递信息，所述适配器包括：
 - 一个红外线收发信机，用于向所述红外线数据端口发送信息和从所述红外线数据端口接收信息；
 - 一个射频收发信机，用于向所述射频数据系统发送信息和从所述射频数据系统接收信息；以及
 - 一个微处理器，所述微处理器与所述红外线收发信机和所述射频收发信机进行通信，把从所述红外线收发信机接收的信息转换成用于向所述射频数据系统进行传递的射频格式，以及把从所述射频收发信机接收的信息转换为用于向所述红外线数据端口进行传递的红外线格式。
8. 根据权利要求 7 所述的系统，其中，所述计算装置是便携式计算机。
9. 根据权利要求 7 所述的系统，其中，所述适配器物理连接到所述计算装置。
10. 根据权利要求 7 所述的系统，其中，所述适配器是一个经红外线通信链路与所述计算装置进行通信的独立单元。

11. 根据权利要求 7 所述的系统, 其中, 所述适配器还包括一个提供临时信息存储的缓冲器。
12. 根据权利要求 7 所述的系统, 其中, 所述适配器还包括一个与所述微处理器相联系的电源。
13. 根据权利要求 7 所述的系统, 其中, 所述红外线收发信机包括一个用于将信息发送给所述红外线数据端口的驱动电路。
14. 根据权利要求 7 所述的系统, 其中, 所述红外线收发信机包括一个用于从所述红外线数据端口接收信息的接收电路。
15. 一种用于将具有红外线数据端口的多个计算装置连接到一个射频数据系统的适配器, 包括:

多个红外线收发信机, 用于从所述红外线数据端口接收信息和向所述红外线数据端口发送信息;

一个射频收发信机, 用于向所述射频数据系统发送信息和从所述射频数据系统接收信息; 以及

处理装置, 与所述多个红外线收发信机和所述射频收发信机进行通信, 用于把从所述多个红外线收发信机接收的信息转换成用于向所述射频数据系统进行传递的射频格式, 以及把从所述射频收发信机接收的信息转换成用于向所述多个中的至少一个红外线数据端口进行传递的红外线格式。

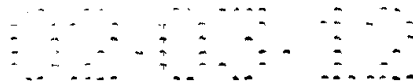
16. 一种将计算装置无线连接到一个网络的方法, 包括:

从远端计算装置经一个红外线通信链路接收信息;

将所述信息从红外线格式转换成射频格式; 以及

经一个射频链路将所述信息传递给所述网络。

17. 一种用于将一个计算装置无线连接到一个网络的方法，包括：
从一个局域网经一个射频通信链路接收信息；
将所述信息从射频格式转换为红外线信号；以及
经一个红外线通信链路将所述信息传送给所述计算装置。



说明书

红外线至射频的适配器以及 使用该适配器的方法

发明背景

发明领域

本发明总体上涉及无线网络，特别是涉及一种独立的红外线（IR）至射频（RF）的适配器，该适配器能够使能计算装置，比如笔记本或其它类型的计算机，无线链接到一个网络，而不需要将附加硬件或软件安装到计算装置中。

相关技术描述

便携式计算装置的普及在这些年里得到了长足地发展。便携式计算装置通常包括移动个人计算机（PC）、移动电话和便携式计算机（例如，由3Com公司开发的PalmPilot[®]系列）。许多便携式计算装置为希望远离办公室或居所的人们提供了多功能性和便利。然而，便携式计算装置仅限于访问对固定的台式计算机可用的资源。例如，工作时，用户可以方便地访问电子邮件和互联网以及包括文件夹和其它重要信息的网络数据库。居所的台式计算机用户还具有连接互联网的能力，并且通常享有便携式计算装置中不存在的数据存储容量。

许多便携用户不得不将他们的计算装置物理地把连接到网络上以便访问网络资源。该物理连接通常需要电缆和其它硬件，造成便携式计算装置不那么方便携带。然而，目前至少有一种无线方案，

通称为蓝牙，它试图克服将便携式计算装置物理地连接到网络上的不便利问题。

所谓的蓝牙协议涉及一个射频数据交换系统，该系统在移动 PC、移动电话和其它便携式计算装置之间提供短距离的无线链路。具体地说，制造业的专业组（SIG），包括 Ericsson, Nokia, IBM, Toshiba 和英特尔（连同其它）开发了蓝牙，作为通过在便携式计算装置与网络之间产生实时数据和语音传输提供短距离无线连接的一个解决方案。连接可以是局域网或者可以是诸如互联网的广域网。作为无线网络接口，蓝牙消除了便携与固定计算装置之间或两个或多个便携式计算装置之间的物理连接需要。因此，通过将一个蓝牙使能便携式计算装置设置在另一个蓝牙使能装置的 10 米距离之内，这两个装置可以经 RF 通信链路进行通信（例如，传递数据）。蓝牙还支持点对点 and 点对多点的连接。

然而，蓝牙的一个缺点是每个计算装置必需是蓝牙使能的。也就是说，便携式计算装置必需包含一个与蓝牙系统一起工作的一个蓝牙无线接口装置。蓝牙通信目前所关注的是经 2.4 GHz 载频传导，它是相当新的目前只有很少市场商业用途的通信波段。因此，配置与蓝牙使能装置或网络一起工作的便携式计算装置需要安装可能是昂贵的并且可能导致不希望的计算机故障时间的硬件和软件。便携式计算装置目前通常装备有 IR 通信端口，它能够与蓝牙使能装置或其它 RF 数据系统通信。这些红外线通信端口通常是低成本的，并且还根据工业标准通信协议进行操作。然而，由于红外线通信端口是以光学为基础的，因此它们仅仅能够经过线路或者光链路传导通信。IR 数据端口的普及，以及它们的低成本、小型化和低噪声生成很有可能限制蓝牙使能通信的采用。因此，大量的便携式计算装置用户将不能经过工业标准 RF 数据通信系统连接互联网或者接收电子邮件。当红外线通信仅仅在视线范围时，实现 RF 数据通信系

统的困难可能导致不希望地延长对硬布线局域网和物理网络接口连接的依赖。

鉴于上述情况，需要一种便于在便携式计算装置与具有 RF 数据系统的装置或网络之间进行通信的独立的适配器。

发明概述

本发明的实施例致力于上述所需要的独立的 IR 至 RF 适配器，该适配器能够使计算装置，比如具有内置红外线通信端口的笔记本计算机或其它计算装置链接到 RF 数据通信系统上（例如，经过无线网络接口）。最好的是，本发明的实现不需要将任何附加硬件或软件安装到计算装置中，除非没有可用的红外线通信端口。

本发明的一个方面是提供了将红外线数据端口连接到射频数据系统的一个适配器，该射频数据系统具有从红外线数据端口接收信息和向红外线数据端口发送信息的红外线收发信机。一个射频收发信机向射频数据系统发送信息和从射频数据系统接收信息。一个处理器与红外线收发信机和射频收发信机进行通信，用于把从红外线收发信机接收的信息转换成用于向射频数据系统进行传递的射频格式，以及把从射频收发信机接收的信息转换成用于向红外线数据端口进行传递的红外线格式。

本发明的另一个方面是提供一种将一个计算装置无线连接到一个网络的系统。连接该计算装置的红外线数据端口被配置来发送和接收信息。与网络通信的射频数据系统被配置来发送和接收信息。一个适配器被配置来在红外线数据端口与射频数据系统之间传递信息。该适配器包括：一个红外线收发信机，用于向红外线数据端口发送信息和从红外线数据端口接收信息；一个射频收发信机，用于向射频数据系统发送信息和从射频数据系统接收信息；和一个微处理器。微处理器与红外线收发信机和射频收发信机进行通信，

把从红外线收发信机接收的信息转换成用于向射频数据系统进行传递的射频格式，以及把从射频收发信机接收的信息变换为用于红外线数据端口进行传递的红外线格式。

本发明的一个方面是提供一种将具有红外线数据端口的多个计算装置连接到一个射频数据系统的适配器，该适配器可以包括：多个红外线收发信机，用于从红外线数据端口接收信息和向红外线数据端口发送信息；和一个射频收发信机，用于向射频数据系统发送信息和从射频数据系统接收信息。该适配器还可以包括：与多个红外线收发信机和射频收发信机进行通信的处理装置，用于把从诸多红外线收发信机接收的信息转换成用于向射频数据系统进行传递的射频格式，以及把从射频收发信机接收的信息转换成用于向至少一个红外线数据端口进行传递的红外线格式。

本发明还提供了将计算装置无线连接到一个网络的一种方法。自远端计算装置经红外线通信链路接收的信息从红外线格式转换为射频通信格式，并且经射频链路传送到网络上。

本发明的另一个方面是提供将计算装置无线连接到一个网络的一种方法。自网络经射频通信链路接收的信息从射频格式转换为红外线格式，并且经红外线通信链路传送到计算装置上。

附图简要描述

附图并入说明书中并且构成说明书的一部分，附图图示说明了本发明的优选实施例，并且与在前的一般说明和下面的详细说明一起解释本发明的原理。

在附图中：

图 1 是包括本发明的 IR 至 RF 适配器的一个网络的示意图；

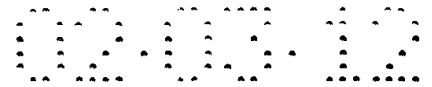


图 2 是本发明的 IR 至 RF 适配器的示意图;

图 3 是包括本发明的可替换实施例的多端口 IR 至 RF 适配器的 IR 至 RF 网络的示意图;

图 4 是本发明可替换实施例的多端口 IR 至 RF 适配器的示意图;

图 5 是使用本发明的 IR 至 RF 适配器将 IR 信号转换为 RF 信号的方法的流程图;

图 6 是使用本发明的 IR 至 RF 适配器将 RF 信号转换为 IR 信号的方法的流程图。

发明详述

图 1 是包括本发明的 IR 至 RF 适配器的网络的示意图。图 1 所示的网络包括笔记本电脑 110, 该计算机经 RF 数据系统 130 和 IR 至 RF 适配器 140 与网络 120 进行通信 (例如无线局域网)。本领域的技术人员应当理解图 1 所示的配置仅代表本发明的网络配置的一个示例。本发明的最佳方面在于与一个或多个装备有完整的红外线数据端口的便携式计算装置一起使用时的特定优点。

笔记本电脑 110 代表与 IR 至 RF 适配器 140 共同操作的许多计算装置的一个。台式计算机、便携式计算机、蜂窝电话机或其它计算装置可以替换笔记本电脑 110 或者加到网络 120 上。为了便于工作, 笔记本电脑 110 包括能够经过 IR 通信链路 150 进行数据传递的 IR 端口 (未示出)。通过使用这里所述的本发明实施例的 IR 端口, 笔记本电脑 110 可以同 RF 通信网络 120 进行通信, 且不需要任何物理改进和添加。也就是说, 不需要安装与通信网络 120

进行通信的专用软件或硬件。IR 至 RF 适配器 140 包括直接将笔记本电脑 110 连接到网络 120 的所需技术。

网络 120 是借助于无线或 RF 接入端口提供接入网络来支持数据和/或语音传递的任何有线线路网络或无线网络。例如，网络 120 代表一个办公室环境内的一个局域网 (LAN)。在该环境中，笔记本电脑 110 用户可以使用他们的具有 IR 至 RF 适配器 140 的计算机连接网络 120，该适配器与 RF 数据系统 130 接近，该 RF 数据系统通过 RF 通信链路 160 接收数据和语音，并且将数据和语音传送到网络 120 上。网络 120 还可以是广域网 (WAN)，比如支持经 RF 数据系统 130 的连通性的个人通信系统 (PCS) 网络。

RF 数据系统 130 是一个便于在 IR 至 RF 适配器 140 与网络 120 之间进行通信的网络接口。RF 数据系统 130 的一个示例是蓝牙系统，其包括工作在 1 和 2 Mbps 数据速率的 2.4 GHz 频带中的无线电通信部件 (未示出)。由于蓝牙系统并入了按照工业标准协议建立的标准，因此本发明的实施例最好被配置为与蓝牙系统一起工作。然而本领域的技术人员将会理解这里所述的本发明可以被配置来与任何 RF 数据系统一起工作使无线网络连接更容易。

IR 至 RF 适配器 140 转换 IR 与 RF 格式之间的数据和语音信息，用于笔记本电脑 110 与网络 120 之间信息的无缝隙传递。具体地说，IR 至 RF 适配器 140 例如经 IR 通信链路接收信息，将信息从 IR 格式转换成与 RF 数据系统 130 相容的 RF 格式(例如，在 2.4 GHz 频带)，并且经 RF 数据系统 130 将信息传递给网络 120。IR 至 RF 适配器 140 可以在物理上与笔记本电脑 110 的 IR 端口靠近，也可以在物理上与笔记本电脑 110 的 IR 端口相隔。例如，用户可以将 IR 至 RF 适配器 140 置于相距笔记本电脑 110 一米处，经 IR 通信链路 150 接收数据和语音信息。

图 2 是本发明的 IR 至 RF 适配器 140 的示意图。IR 至 RF 适配器 140 包括：一个微处理器 200，一个电源 210，一个缓冲器 220，一个 IR 收发信机 240，一个 RF 收发信机 250 和一个外壳 270。附加部件可以并入 IR 至 RF 适配器 140 中（图 2 中未示出）。例如，IR 至 RF 适配器 140 可以包括附加的存储器部件以及能够在特定装置（例如，加密的通信装置的安全网络）间进行通信的专用硬件和软件部件。

微处理器 200 最好是由电源 210 供电的高速处理器，并且被编程以便在 IR 和 RF 格式之间无缝隙地转换数据和语音信息。该转换包括将通信协议从 IR 格式改变为与 RF 数据系统 130（图 1）相容的 RF 格式。对于来自 RF 数据系统 130 的数据或语音传输，微处理器 200 在把信号传送给目标计算装置之前，先把信号从 RF 格式转换成 IR 格式。在 IR 与 RF 格式之间转换期间，数据和语音信息可以被临时存储在缓冲器 220 中。IR 至 RF 适配器 140 可以把数据和语音信号从 IR 格式转换成 RF 格式，以及把数据和语音信号从 RF 格式转换成 IR 格式。微处理器 200 被编程，以便把数据或语音信号转换成与一种或多种类型的 RF 数据系统 130 相容的格式。因此，通过使用 IR 至 RF 适配器 140，用户可以建立与任何被配置来与微处理器 200 一起工作的装置或网络 RF 数据系统的无线连接。

IR 收发信机 240 生成和接收 IR 信号。IR 收发信机 240 可以包括一个商业上可得到的收发信机，它生成和接收这里所述的本发明的 IR 信号。例如，IR 收发信机 240 可以包括一个驱动器电路，该驱动器电路可以产生 IR 信号，将数据和语音信息发送给笔记本计算机 110。此外，IR 收发信机 240 可以包括一个接收电路，该电路检测直达 IR 至 RF 适配器 140 的载送数据和语音的红外线信号。IR 收发信机 240 将输入的 IR 信号传送给微处理器 200，用于处理和生成具有从微处理器 200 接收的信息的输出 IR 信号。

RF 收发信机 **250** 与微处理器 **200** 通信，生成和接收来自 RF 数据系统 **130** 的 RF 信号。RF 收发信机 **250** 可以包括一个商业上可得到的收发信机，执行这里所述的 IR 至 RF 适配器 **140** 的生成和接收功能。为了便于在 IR 至 RF 适配器 **140** 与 RF 数据系统 **130** 之间进行数据和语音信息传递，RF 收发信机 **250** 包括一个天线 **260**。尽管所示的天线被设置在外壳，但天线 **260** 也可以被并入 IR 至 RF 适配器 **140** 中，这样就用户不能看见。

IR 至 RF 适配器 **140** 的部件被设置在外壳 **270** 内。端口 **245** 经外壳 **270** 伸出，并且对准 IR 收发信机 **240**，以便接收和发送来自笔记本电脑 **110** 的 IR 信号。外壳 **270** 最好由耐用材料制成，例如由塑料制成，以便最小化由于重复使用对内部部件所造成的损坏。本领域的技术人员将会理解 IR 至 RF 适配器 **140** 还可以按各种形状和尺寸配置，并且可以包括多个可互换的部件，而不是图 2 所示的单个本体设计。

在一个可替换的实施例中，本发明的 IR 至 RF 适配器可以包括多个 IR 输入端口，以便将多个计算装置经 RF 数据系统 **130** 连接到网络 **120** 上。图 3 是引入本发明的多端口 IR 至 RF 适配器 **300** 的 IR 至 RF 网络的示意图。尽管多端口 IR 至 RF 适配器 **300** 提供了与 IR 至 RF 适配器 **140** 相似的功能，但它可以接收两个或多个同时出现的 IR 输入信号和发送两个或多个同时出现的 IR 输出信号。图 3 示出了具有八个空间分离部件的八角形装置的多端口 IR 至 RF 适配器 **300**。然而，多端口 IR 至 RF 适配器 **300** 可以有任何外形（例如，矩形）和任何数量的 IR 端口（例如，5 个）。

图 4 是本发明的多端口 IR 至 RF 适配器 **300** 的示意图。该适配器包括：微处理器 **400**，缓冲器 **410**，电源 **420**，IR 收发信机 A **430**，IR 收发信机 B **435**，IR 收发信机 C **440**，IR 收发信机 D **445**，IR 收发信机 E **450**，IR 收发信机 F **455**，IR 收发信机 G **460**，IR 收发信

机 H 465, RF 收发信机 470, 和外壳 490。本领域的技术人员将会理解, 可以将附加部件并入 IR 至 RF 适配器 300 中(图 4 中未示出)。例如, IR 至 RF 适配器 300 可以包括附加的存储器部件以及能够在特定装置间进行通信的专用硬件和软件部件。

微处理器 400 最好是由电源 420 供电的高速处理器, 并且被编程以便在 IR 和 RF 格式之间无缝隙地转换数据和语音信息。该转换包括将通信协议从 IR 格式改变为与 RF 数据系统 130 相容的 RF 格式。微处理器 400 控制来自每个计算装置接入网络 120 的输入数据, 无论该输入数据是串行还是同时传送到多端口 IR 至 RF 适配器 300。对于从 RF 数据系统 130 发送的数据或语音信息, 微处理器 400 在把数据信号传送给一个或多个目标计算装置之前, 先把信号从 RF 格式转换成 IR 格式。在 IR 与 RF 格式之间转换期间, 数据可以被临时存储在缓冲器 410 中。多端口 IR 至 RF 适配器 300 被配置来把数据和语音信号从 IR 格式转换成 RF 格式, 以及把数据和语音信号从 RF 格式转换成 IR 格式。微处理器 400 被编程, 以便把数据或语音信号转换成与一种或多种特定类型的 RF 数据系统 130 相容的格式。因此, 通过使用多端口 IR 至 RF 适配器 300, 多个用户可以建立与被配置来与微处理器 400 一起工作的任何网络 RF 数据系统的无线连接。

IR 收发信机 A-H 430 - 465 与微处理器 400 通信, 以便生成到达多个计算装置的 IR 信号和从多个计算装置接收 IR 信号。该多个计算装置工作于预定的接近多端口适配器 300 的范围内。IR 收发信机 A-H 430 - 465 可以包括商业上可得到的收发信机, 它执行这里所述的多端口 IR 至 RF 适配器 300 生成和接收功能。例如, 多端口 IR 至 RF 适配器 300 中的每个 IR 收发信机可以包括一个驱动器电路和接收机电路, 用于分别经 IR 通信链路发送和接收数据。

IR 收发信机 **470** 与微处理器 **400** 通信，生成和接收来自 RF 数据系统 **130** 的 RF 信号。RF 收发信机 **470** 可以包括一个商业上可得到的收发信机，执行这里所述的多端口 IR 至 RF 适配器 **300** 的生成和接收功能。为了便于在多端口 IR 至 RF 适配器 **300** 与 RF 数据系统 **130** 之间进行数据和语音信息传递，RF 收发信机 **470** 包括一个天线 **480**。尽管所示的天线 **480** 被设置在外部，但天线 **480** 也可以被并入多端口 IR 至 RF 适配器 **300** 中，以使用户不能看见。多端口 IR 至 RF 适配器 **300** 可以包括附加的 RF 收发信机 **470**，以便适应由连接网络的多个计算装置生成的增加的数据流。

多端口 IR 至 RF 适配器 **300** 的部件被设置在外壳 **490** 内。经外壳 **490** 伸出的是对准 IR 收发信机 A-H 的端口 **432**、**437**、**442**、**447**、**452**、**457**、**462** 和 **467**，以便接收和发送来自一个或多个与其连接的计算装置的 IR 信号。外壳 **490** 最好由耐用材料制成，例如由塑料制成，以便最小化因重复使用所造成的对内部部件的损坏。

图 5 是使用本发明的 IR 至 RF 适配器将 IR 信号转换为 RF 信号的方法的流程图。该方法开始于 IR 至 RF 适配器经 IR 通信链路接收来自远端计算装置的数据和/或语音信息（步骤 **500**）。IR 至 RF 适配器在把信息传递给外部网络之前，将信息从 IR 格式转换为 RF 格式（步骤 **510**）。一旦处于 RF 格式，IR 至 RF 适配器就经 RF 链路将信息传递给局域网（步骤 **520**）。该方法允许一个计算装置向一个网络发送信息，比如电子邮件或音频可视文件。

图 6 是使用本发明的 IR 至 RF 适配器将 RF 信号转换成 IR 信号的方法的流程图。该方法开始于 IR 至 RF 适配器经 RF 通信链路接收来自局域网的数据和/或语音信息（步骤 **600**）。IR 至 RF 适配器在把信息传递给外部计算装置之前，将信息从 RF 格式转换为 IR 格式（步骤 **610**）。一旦处于 IR 格式，IR 至 RF 适配器就经 IR 链路

将信息传递给一个或多个计算装置(步骤 620)。该方法允许一个计算装置从一个网络接收信息, 比如网页或文件。

本发明的实施例提供了一个独立的 IR 至 RF 适配器, 该适配器能够使诸如笔记本电脑的计算装置快速地链接到一个 RF 数据系统上(例如, 蓝牙), 而不需要将任何附加的硬件或软件安装到计算装置中。该适配器被配置来与包括台式或笔记本电脑、便携式计算机和移动电话机的多个计算装置一起工作。通过在一个或多个计算装置与一个局域网或广域网之间提供直接连接, 本发明的适配器为用户提供了设置无缝隙网络一体化所需的通用性。由此, 用户通过把他们的 IR 使能计算装置连接或放置到或接近于一个处于网络的 RF 数据系统部件范围内的适配器, 可以容易地立即检查电子邮件或接入互联网。

尽管已经描述了本发明的一些实施例和方法, 但本领域的技术人员将会理解, 在不背离本发明范围的条件下, 可以对这些实施例做出各种变化和改进, 以及可以用等同物替换这些实施例中的部件。

此外, 在不背离本发明的中心范围的条件下, 可以对实施例做出许多修改, 以适应本发明的教导的特定元件、技术或实施。因此, 本发明不限于这里所述的特定实施例和方法, 而是应当包括落入本发明权利要求范围内的所有实施例。

说明书附图

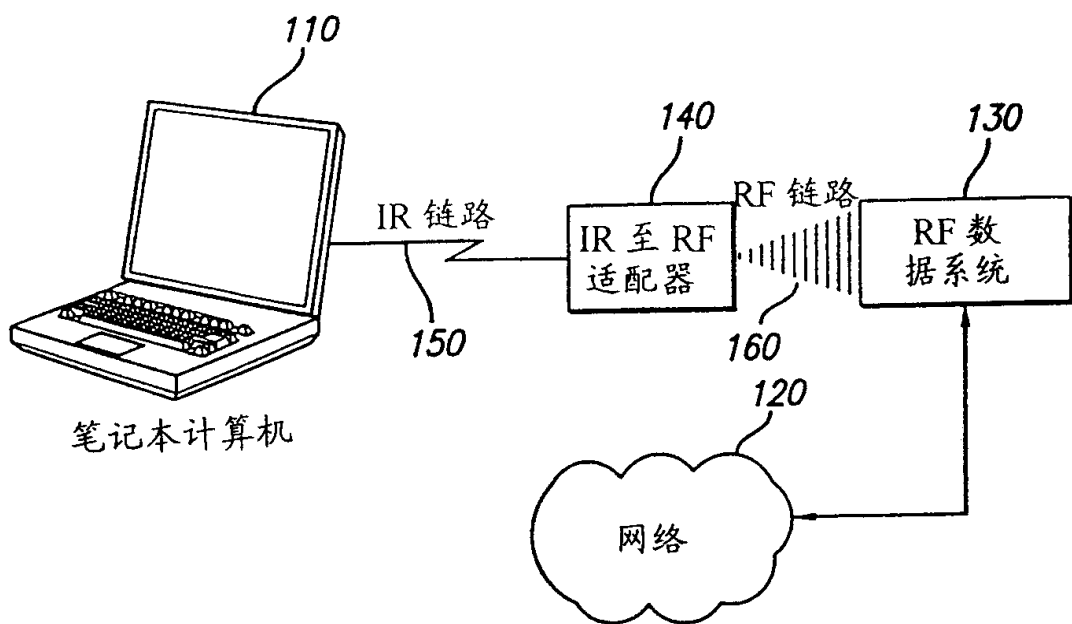


图 1

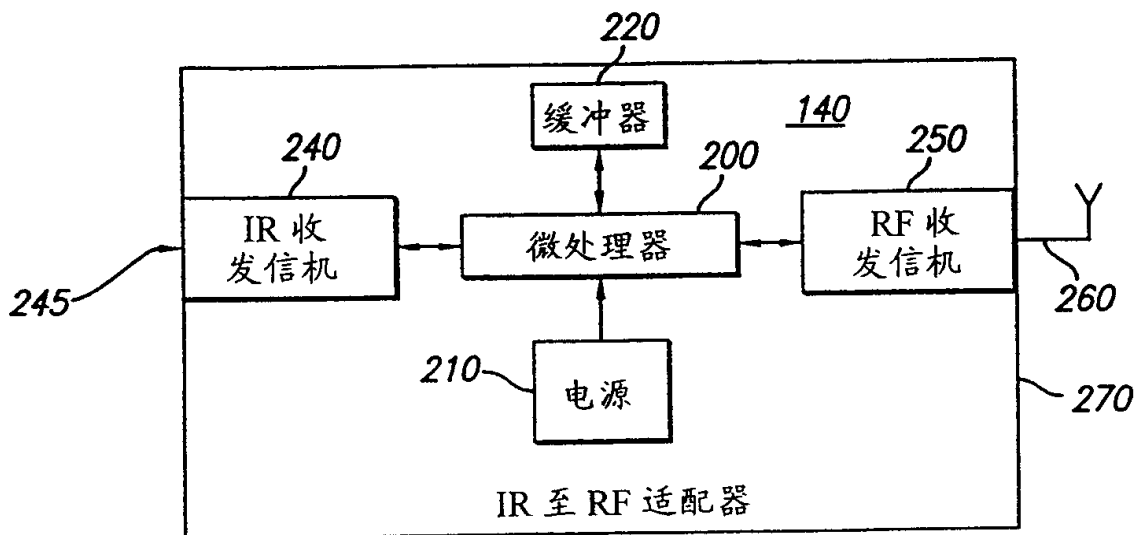


图 2

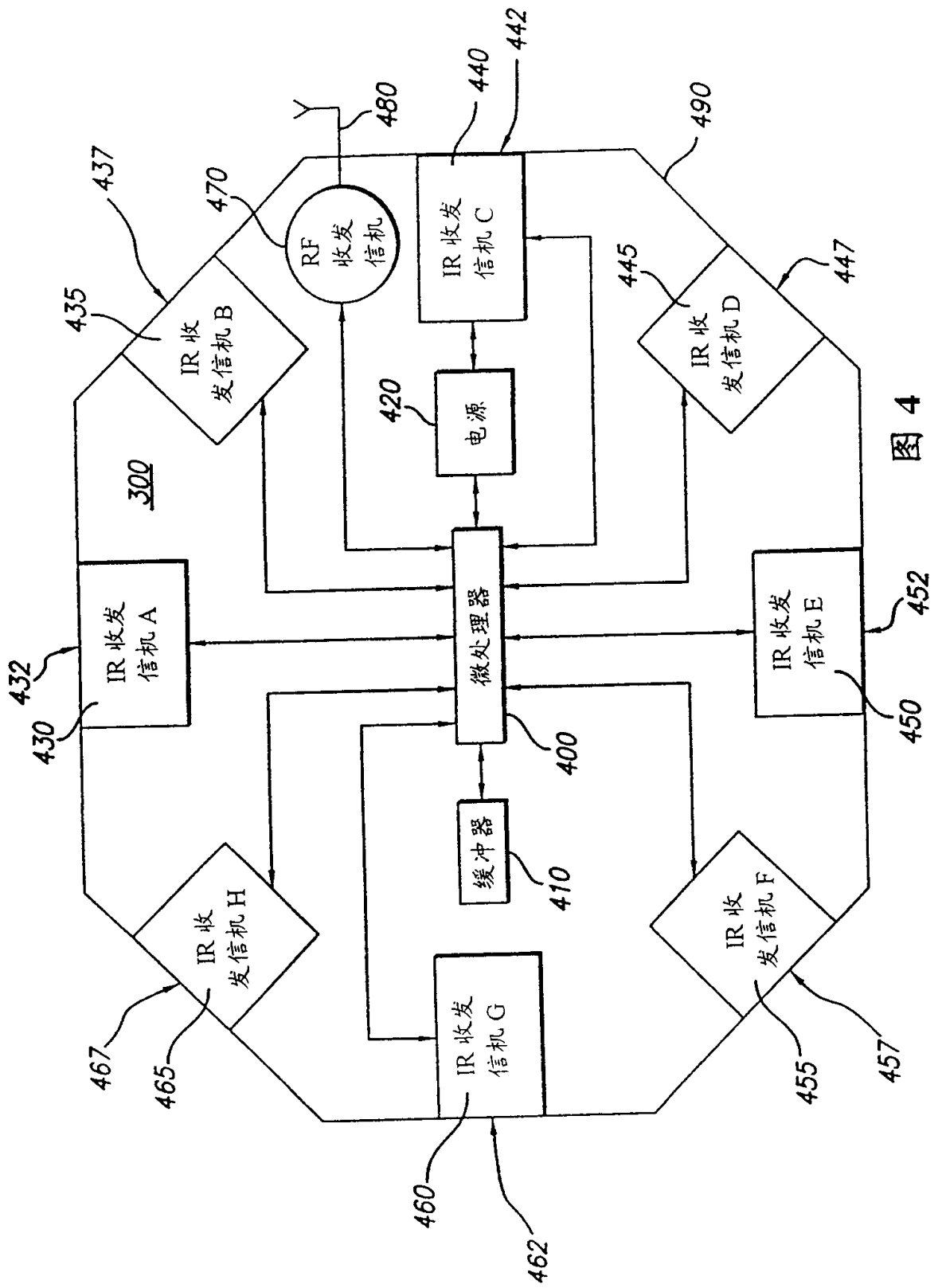


图 4

