



[12] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 02802119.3

[43] 公开日 2003 年 12 月 24 日

[11] 公开号 CN 1463533A

[22] 申请日 2002.4.11 [21] 申请号 02802119.3

[30] 优先权

[32] 2001.4.24 [33] US [31] 09/840,818

[86] 国际申请 PCT/IB02/01314 2002.4.11

[87] 国际公布 WO02/087224 英 2002.10.31

[85] 进入国家阶段日期 2003.2.18

[71] 申请人 皇家飞利浦电子有限公司

地址 荷兰艾恩德霍芬

[72] 发明人 J·卢

[74] 专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公司

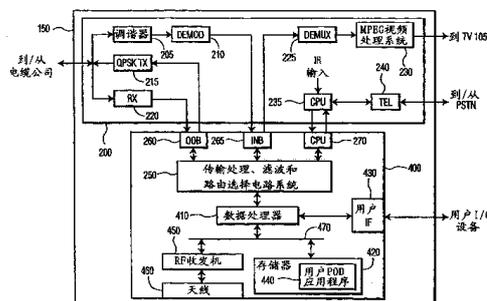
代理人 吴立明 张志醒

权利要求书 2 页 说明书 11 页 附图 4 页

[54] 发明名称 用于数字电缆适用设备的无线通信配置点模块

[57] 摘要

公开了一种可拆卸电路装置(400)，用于连接到电视机(105)上的数字电缆机顶盒(150)中，能够插入到与所述数字电缆机顶盒(150)关联的配置点(POD)主接口(200)中。所述可拆卸电路装置包括：1) 一个配置点(POD)模块接口(260, 265, 270)，用于与 POD 主接口(200)匹配；2) 一个连接到 POD 模块接口(260, 265, 270)的 RF 收发机(450)，用于从数字电缆机顶盒接收输入的基带信号，上变频该基带信号为输出 RF 信号，和无线传输所述输出 RF 信号到至少一个接近数字电缆机顶盒的无线通信设备。RF 收发机还从至少一个无线通信设备无线接收输入的 RF 信号，下变频所述输入的 RF 信号为输出基带信号，和传输所述输出基带信号到数字电缆机顶盒。



1. 一种可拆卸电路装置(155), 用于能够连接到电视机(105)上的数字电缆机顶盒(150)中, 能够插入到与所述数字电缆机顶盒(150)关联的配置点(POD)主接口(200)中, 所述可拆卸电路装置(155)包括:

一个配置点(POD)模块接口(260, 265, 270), 它能够与所述POD主接口(200)匹配;

一个连接到所述POD模块接口(260, 265, 270)的RF收发机(450), 它能够接收来自所述数字电缆机顶盒(150)的输入基带信号, 上变频所述基带信号为输出RF信号, 和无线传输所述输出RF信号到至少一个接近所述数字电缆机顶盒(150)的无线通信设备, 和另外能够从所述至少一个无线通信设备处无线接收输入的RF信号, 下变频所述输入的RF信号为输出基带信号, 和传输所述输出基带信号到所述数字电缆机顶盒(150)。

2. 如权利要求1所述可拆卸电路装置(155), 其中, 所述输入的基带信号和所述输入的RF信号包括因特网协议(IP)数据包。

3. 如权利要求2所述可拆卸电路装置(155), 进一步包括:

连接到所述POD模块接口(260, 265, 270)上的数据处理器(410), 它能够给所述数字电缆机顶盒(150)传输音频信号和能够在所述电视机(105)的屏幕上显示的视频信号中的至少一个;

连接到所述数据处理器(410)的存储器(420), 它能够存储可由所述数据处理器(410)执行的用户POD应用程序(440), 其中, 可操作所述用户POD应用程序(440)使所述数据处理器(410)控制所述RF收发机(450)的运行。

4. 如权利要求3所述可拆卸电路装置(155), 其中, 所述数据处理器(410)能够从所述数字电缆机顶盒(150)接收用户输入信号。

5. 如权利要求4所述可拆卸电路装置(155), 其中, 所述用户输入信号包括可由与所述数字电缆机顶盒(150)关联的红外传感器(160)检测的红外信号。

6. 如权利要求3所述可拆卸电路装置(155), 进一步包括一个连接到所述数据处理器(410)的用户接口(430), 它能够从连接到所述用户接口(430)上的用户输入设备接收用户输入。

7. 如权利要求 3 所述可拆卸电路装置 (155), 进一步包括盘存储设备 (420), 它能够存储所述用户 POD 应用程序 (440)。

8. 如权利要求 3 所述可拆卸电路装置 (155), 进一步包括盘存储设备 (420), 它能够存储音频文件、视频文件、图形文件、和与所述用户 POD 应用程序 (440) 关联的文本文件中的至少一个。

9. 如权利要求 3 所述可拆卸电路装置 (155), 其中, 所述用户 POD 应用程序 (440) 进一步包括视频游戏程序。

10. 如权利要求 1 所述可拆卸电路装置 (155), 其中, 所述用户 POD 应用程序 (440) 进一步包括电子邮件程序。

11. 一种可拆卸电路装置 (155), 用于能够连接到电视机 (105) 上的数字电缆机顶盒 (150) 中, 能够插入到与所述数字电缆机顶盒 (150) 关联的配置点 (POD) 主接口 (200) 中, 所述可拆卸电路装置 (155) 包括:

一个配置点 (POD) 模块接口 (260, 265, 270), 它能够与所述 POD 主接口 (200) 匹配;

一个连接到所述 POD 模块接口 (260, 265, 270) 上的 RF 发射机 (450), 它能够从所述数字电缆机顶盒 (150) 接收输入的基带信号, 上变频所述基带信号为输出 RF 信号, 和无线传输所述输出 RF 信号到至少一个接近所述数字电缆机顶盒 (150) 的无线通信设备。

用于数字电缆适用设备的无线通信配置点模块

相关申请的交叉参考

- 5 本发明涉及在美国专利申请顺序号 No. 09/596216 (内部参考 US000132) 中公开的内容, 该申请在 2000 年 6 月 19 日递交, 名称为 “用于数字电缆适用设备的应用程序特定的配置点模块”。申请顺序号 No. 09/596216 (内部参考 US000132) 共同指定给本发明的受让人。该相关专利申请的公开为所有的目的结合在这里作为参考, 就像完全
- 10 在这里叙述的一样。

技术领域

本发明一般说涉及数字电缆适用设备, 具体说, 涉及用于数字电缆机顶盒的无线通信配置点 (point of deployment) (POD) 模块。

发明背景

- 15 现代电子技术给消费者和商家开辟了通信、多媒体和信息处理系统广阔的领域。大多数人都熟悉并使用个人计算机、电视机、AM/FM 立体声接收机、录像机 (VCR)、数字视频盘 (DVD) 播放机、视频游戏操作台, 等等。使用这些电子装置为商业目的或个人娱乐的目的。

- 在这些电子装置中许多功能对在其它电子装置中的相似功能是冗余的。例如, 人们可以在电视机上和在个人计算机 (PC) 的监视器上观看视频内容, 和可以听电视上的、立体声接收机上的、MP3 播放机上的、盒式磁带播放机等等上的音频。相似地, 人们可以在 PC 监视器上或在连接到视频游戏控制模块 (或播放站) 上的电视机屏幕上玩视频游戏。另外, 在家或办公室里有冗余的接收、发送或在两个或更多个
- 20 设备之间分发数据的设备。例如, 消费者可以使用 DSL 服务访问因特网, 和可以安装新的壁线和路由器联网若干计算机和其它设备到一起, 这一网络布线对于消费者已有的现存电缆 TV 布线是冗余的。如果这些冗余的功能可以被减少以便减少消费者的总设备费用, 那将是十分希望的。

- 30 因此, 技术中需要这样的电子系统, 它们能够整合由多种消费设备执行的冗余功能。特别是, 需要这样的电子装置, 它们可以结合常规消费设备使用, 以增强这些消费设备的能力。更具体说, 需要这样

的电子装置，它们可以插入或附加在一个标准消费电子系统中，从而允许该标准消费电子系统执行增强的、非标准的应用程序。有利的是，这些增强的、非标准的应用程序应该包括一种无线联网能力。

发明概述

5 为解决现有技术的上述缺陷，本发明的一个主要目的是提供一个可拆卸的电路装置，该电路装置能够插入与数字电缆机顶盒关联的一个配置点 (POD) 主接口中，用于能够连接到电视机的数字电缆机顶盒中。根据本发明的一个有利的实施例，该可拆卸电路装置包括：1) 能够与 POD 主接口匹配的配置点 (POD) 模块接口；和 2) 连接到 POD 模
10 块接口的 RF 收发机，它能够从数字电缆机顶盒接收输入的基带信号，上变频该基带信号为要输出的 RF 信号，和无线发送要输出的 RF 信号到至少一个接近数字电缆机顶盒的无线通信设备，以及进一步能够从至少一个无线通信设备无线接收输入的 RF 信号，下变频输入的 RF 信号为要输出的基带信号，和发送该要输出的基带信号给数字电缆机顶
15 盒。

根据本发明的一个实施例，输入的基带信号和输入的 RF 信号包含因特网协议 (IP) 数据包。

根据本发明的另一个实施例，可拆卸电路装置另外包括：1) 连接到 POD 模块接口的数据处理器，它能够给数字电缆机顶盒传输至少一个
20 音频信号或可以在电视机的屏幕上显示的视频信号；和 2) 连接到数据处理器上的存储器，它能够存储可由数据处理器执行的用户 POD 应用程序，其中，可操作用户 POD 应用程序使数据处理器控制 RF 收发机的运行。

根据本发明的再一个实施例，数据处理器能够从数字电缆机顶盒
25 接收用户输入信号。

根据本发明的再一个实施例，用户输入信号包括由与数字电缆机顶盒关联的红外传感器检测的红外信号。

根据本发明的另外一个实施例，可拆卸电路装置另外包括一个连接到数据处理器上的一个用户接口，它能够从连接到用户接口上的用
30 户输入设备接收用户输入。

根据本发明的再一个实施例，用户输入设备包括一个键盘。

根据本发明的再一个实施例，用户输入设备包括一个鼠标。

在本发明的一个实施例中，可拆卸电路装置另外包括一个盘存储设备，它能够存储音频文件、视频文件、图形文件、和与用户 POD 应用程序关联的文本文件中的至少一个。

5 上面相当粗略地勾画了本发明的特征和技术优点，以便熟悉本技术领域的人可以更好地理解后面跟随的本发明的详细说明。后面说明本发明的另外的特征和优点，它们形成本发明的权利要求的主题。熟悉本技术领域的人应该理解，他们可以容易地使用这些概念和公开的特定的实施例作为修改和设计其它结构的基础—为执行本发明同样的目的。熟悉本技术领域的人还应该认识到，这种等价的结构在其最广泛
10 的意义上不离开本发明的宗旨和范围。

在理解发明详述之前，阐述在这一专利文献中通篇使用的某些词和短语的定义也许是有利的：术语“包括”和“包含”及其衍生词语意味着包括但不限制；术语“或”是包含性的，意味着和/或；短语“与...关联”和“与之关联”及其衍生词语可以意味着包括、被包括于、与...
15 互连、包含、被包含在...之内、连接到或与...连接、耦合到或与...相耦合、可与...通信、与...合作、交织、并列、接近、与...密切相关、具有、具有...的性质等等；术语“控制器”意味着任一种设备、系统或其一部分，它控制至少一种操作，这种设备可以用硬件、软件或固件、或它们至少两种的某种组合。应该注意，与任何特定控制器关联
20 的功能可以集中或分散，或本地，或远程。在本专利文献中通篇提供为某些词和短语的定义，熟悉本技术领域的人应该理解，在许多场合，即使不是在大多数场合，这种定义适用于先前以及将来使用这种定义的词和短语。

附图说明

25 为更完整理解本发明及其优点，现在结合附图参考下面的说明，附图中，相似的号码指示相似的物体，其中：

图 1 表示一个电视机和根据本发明的一个实施例的数字电缆机顶盒；

30 图 2 表示一个数字电缆机顶盒和一个根据现有技术的一个实施例的常规配置点 (POD) 模块。

图 3 表示一个数字电缆机顶盒和一个根据本发明的第一实施例的新颖的配置点 (POD) 模块。

图 4 表示一个数字电缆机顶盒和一个根据本发明的第二实施例的具有无线能力的新颖的配置点 (POD) 模块。

发明详述

下面讨论的图 1 到图 4, 和在本专利文献中用以说明本发明原理的各种实施例仅为了说明, 而不应该解释为限制本发明的范围。熟悉本技术领域的人理解, 本发明的原理可以以任何适当安排的数字电缆适用设备实现。

图 1 表示电视机 105 和根据本发明的一个实施例的数字电缆机顶盒 150。电视机 105 包括显示屏幕 110, 用于显示由电缆服务供应商(电缆公司)提供的有线电视节目、红外 (RF) 传感器 115、和一组手动控制按钮 120, 其由四周的点线表示。手动控制按钮 120 除别的外可以包括电源按钮、音量控制按钮、垂直和水平方向控制按钮、频道选择按钮等等。IR 传感器 115 从电缆订户操纵的手持遥控器接收红外 (IR) 控制信号。通常, 由 IR 传感器 115 检测的 IR 控制信号在电视机 105 内处理以便改变在显示屏幕 110 上正在观看的频道、增大或减小音量、开关电视机 105 等等。可选地, 由 IR 传感器 115 检测的 IR 控制信号可以转播到数字电缆机顶盒 150 以便控制数字电缆机顶盒 150 的运行。

在本发明的一个有利的实施例中, 数字电缆机顶盒 150 是一个基于标准的设备, 它允许电缆订户从电缆服务供应商 (电缆公司) 接收数字有线电视服务。数字电缆机顶盒 150 是一个“一般的”设备, 电缆订户可以从一些零售商中的任何一个购买, 而不仅仅从电缆服务供应商购买, 从而减少这种设备的费用。对于诸如数字电缆机顶盒 150 这种开放标准的设备的动力是由 FCC 1996 年的电信改革条例 (Telecom Reform Act) 提供的, 该条例已要求电缆机顶盒可零售提供。

数字电缆机顶盒 150 还包括可拆卸配置点 (POD) 模块 155, 其由电缆服务供应商提供。数字电缆机顶盒 150 对于 POD 模块 155 来说是“主”设备。数字电缆机顶盒 150 执行常规调谐和解调从电缆服务供应商接收的输入的 RF 信号, 从而产生例如 MPEG 编码数字数据流, 由该数据流可以导出视频信号。

POD 模块 155 通常包括能够执行专用的和秘密保护的有条件访问和安全功能的电路, 这些功能允许选择性访问基本数字电缆服务, 诸

如网络电视广播,和额外数字电缆服务,诸如付费节目、HBO、SHOWTIME等。通常,电缆订户只能通过从电缆服务提供商购买或租用POD模块155得到它。

5 数字电缆机顶盒150还包括红外(IR)传感器160。IR传感器160从由电缆订户操纵的手持遥控器接收红外(IR)控制信号。优选地,控制数字电缆机顶盒150的遥控器和操作电视机105的遥控器是相同的。通常,由IR传感器160检测的IR控制信号在数字电缆机顶盒150内被处理,以便改变正被传输到电视机105为在显示屏幕110上观看的频道、开关数字电缆机顶盒150和/或电视机105等等。

10 在本发明的某些实施例中,数字电缆机顶盒150可以实际集成在电视机105中。这可能特别在高级数字电视机的场合是这样的,诸如高清晰度电视(HDTV)机。因为数字电缆机顶盒150的功能和操作是开放的和广为人知,所以电视制造商可以经常发现把数字电缆机顶盒150集成到电视机105中是有利的,从而减少设备、布线、和为电缆订户需要的安装工作的量。在这种实施例中,电视机105可以包括一个外部可够及的卡插槽,可以在其中插入可拆卸POD模块155。

另外,在本发明的一些实施例中,数字电缆机顶盒150可选包括电话接口电路(例如调制解调器),它允许数字电缆机顶盒150连接到公共交换电话网络(PSTN)。在这种实施例中,数字电缆机顶盒150
20 可以发送和接收命令和数据,需要这些命令和数据,以便正确操作数字电缆机顶盒150和/或POD模块155。在一个实施例中,电缆服务提供商通过拨叫电缆订户的电话号码并下载命令和数据到数字电缆机顶盒150来传输需要的命令和数据给数字电缆机顶盒150。

诸如POD模块155和数字电缆机顶盒150这些设备在电缆服务工
25 业和相关的工程标准委员会的文献中说明。一个这样的文献是“建议的HOST-POD接口规范”,SCTE DVS/295,2000年7月7日,其由电缆通信工程师社团公司提供。在文献No. SCTE DVS/2956中公开的主题结合在本公开中作为参考,就像在本文完全阐述的那样。

30 图2表示数字电缆机顶盒150和根据现有技术的一个实施例的常规配置点(POD)模块155。数字电缆机顶盒150包括主接口200,它与常规POD模块155配合。主接口200包括调谐器205、解调(DEMOD)电路系统210、正交相移键控(QPSK)发射机(TX)215、和数字数据

接收机(RX)220。主接口200另外包括多路解调器(DEMUX)225、MPEG
视频处理系统230、中央处理单元(CPU)235和电话系统接口240。
可拆卸POD模块155包括传输处理、滤波和路由选择电路系统250、
频带外信号(OOB)信号接口260、频带内(INB)信号接口265、和
5 CPU接口270。

RF调谐器205接收来自电缆服务供应商的频带内(INB)射频(RF)
信号的频谱并调谐到由使用遥控器的电缆订户选择的信号。然后由解
调电路系统210解调调谐器205的调谐的输出(例如使用QAM解调)
以产生数字基带信号,后者传输到在POD模块155内的INB接口265。
10 在一些系统中,数字电缆机顶盒150可以是双向设备。因此,数字电
缆机顶盒150可选包括QPSK发射机215,它从OOB接口260接收由POD
模块155产生的数字基带信号和QPSK调制该数字基带信号以产生一个
适合传输到电缆服务供应商的RF信号。可选地,数字电缆机顶盒150
可以包括一个数字数据接收机220,它从电缆服务供应商接收输入的数
15 字基带数据流并把它通过OOB接口260传输到POD模块155。

如图2所示,信令功能在主接口200和POD模块155之间分割。
主接口200处理开放和标准化的信号功能,诸如RF前端处理和QPSK
调制和QAM解调,而POD模块155处理专用和安全功能,诸如数据链
路和介质访问控制(MAC)协议、输入的和输出的数据流的加密和解密
20 等等。

传输处理、滤波和路由选择电路系统250包括能够解码来自INB
接口265的加密的数字基带流以产生例如解码的MPEG数字数据流的电
路系统。然后把解码的MPEG数字数据流回送到INB接口265和传输到
多路解调器225。被多路解调的MPEG数据流然后发送到MPEG视频处
25 理系统230,它产生一个常规的电视信号,该电视信号被发送到电视机
105。另外,由可选电话系统接口240接收的命令和数据信号可由CPU
235处理并通过CPU接口270传输到传输处理、滤波和路由选择电
路系统250例如用于解码加密的视频数据流,激活付费观看功能,允许
过滤额外有线节目等。CPU235还处理由IR传感器115和IR传感器
30 160之一或这两者从遥控器接收的红外(IR)控制信号。

本发明利用由POD模块155和主接口200使用的标准化接口连接
以给数字电缆机顶盒150提供在常规数字电缆服务以外的增强的能

力。特别是，本发明公开了新颖的、应用程序特定的配置点 (POD) 模块，它们集成数据处理器和存储器电路系统，能够执行非有线电视应用程序，诸如视频游戏 (包括互动游戏)、电子邮件、字处理等等。

图 3 表示数字电缆机顶盒 150 和根据本发明的一个实施例的、新颖的配置点 (POD) 模块 300。数字电缆机顶盒 150 和 POD 模块 300 的操作和配置通常和上述图 2 相同。数字电缆机顶盒 150 包括主接口 200，它与常规 POD 模块 300 匹配。和前面一样，主接口 200 包括调谐器 205、解调 (DEMOD) 电路系统 210、正交相移键控 (QPSK) 发射机 (TX) 215、数字数据接收机 (RX) 220、多路解调器 (DEMUX) 225、MPEG 视频处理系统 230、中央处理单元 (CPU) 235 和电话系统接口 240。可拆卸 POD 模块 300 包括传输处理、滤波和路由选择电路系统 250、频带外 (OOB) 信号接口 260、频带内 (INB) 信号接口 265、CPU 接口 270、数据处理器 310、存储器 320、和可选用户接口 (IF) 330。存储器 320 存储用户 POD 应用程序 340，如下更详细解释。

RF 调谐器 205 从电缆服务供应商接收频带内 (INB) 射频 (RF) 信号频谱并调谐到由使用遥控器的电缆用户选择的信号。调谐器 205 的调谐的输出然后由 QPSK 解调电路系统 210 解调 (例如使用 QAM 解调) 以产生一个数字基带信号，后者传输到 POD 模块 300 中的 INB 接口 265。

在一些系统中，数字电缆机顶盒 150 可以是一个双向设备。因此，数字电缆机顶盒 150 可选包括 QPSK 发射机 215，它从 OOB 接口 260 接收由 POD 模块 300 产生的数字基带信号和 QPSK 调制该数字基带信号以产生适合传输到电缆服务供应商的 RF 信号。数字电缆机顶盒 150 还可以包括数字数据接收机 220，它从电缆服务供应商接收输入的数字基带数据流并通过 OOB 接口 260 将其传输到 POD 模块 300。

信令功能在主接口 200 和 POD 模块 300 之间分割。主接口 200 处理开放和标准化的信号功能，诸如 RF 前端处理和 QPSK 调制和解调，而 POD 模块 300 处理专用和安全功能，诸如数据链路和介质访问控制 (MAC) 协议、输入的和输出的数据流的加密和解密等。

传输处理、滤波和路由选择电路系统 250 包括能够解码来自 INB 接口 265 的加密的数字基带流以产生例如解码的 MPEG 数字数据流的电路系统，然后把解码的 MPEG 数字数据流回送到 INB 接口 265 和传输到

去多路转换器 225。被去多路转换的 MPEG 数据流然后发送到 MPEG 视频处理系统 230，它产生一个常规的电视信号，该电视信号被发送到电视机 105。另外，由可选电话系统接口 240 接收的命令和数据信号可由 CPU 235 处理并通过 CPU 接口 270 传输到传输处理、滤波和路由选择电路系统 250 例如用于解码加密的视频数据流，激活付费观看功能，允许过滤额外电缆节目等。CPU 235 还处理由 IR 传感器 115 和 IR 传感器 160 之一或这两者从遥控器接收的红外 (IR) 控制信号。

根据本发明的原理，增强 POD 模块 300 的能力超出由在数字电视机顶盒中使用的 POD 模块通常所执行的标准的控制的访问和安全特征。可以根据由数据处理器 310 执行的用户 POD 应用程序 340 使 POD 模块 300 适应执行特定的应用程序。例如，在本发明的一个实施例中，POD 模块 300 可以是一个插入数字电缆机顶盒 150 的视频游戏盒。用户使用连接到用户接口 330 上的游戏杆或其它控制设备玩在屏幕 110 上显示的视频游戏。在本发明的另一个实施例中，POD 模块 300 可以是一个电子邮件应用程序，其由用户使用连接到用户接口 330 上的键盘和/或鼠标来操作。

由 POD 模块 300 执行的特定应用可以是“双向”应用，它通过 QPSK 发射机 215 发送数据到数字电缆服务供应商和通过接收机 220(频带外信号)或调谐器 205 和解调电路系统 210(频带内信号)从数字电缆服务供应商接收数据。双向应用的例子包括电子邮件和可以通过因特网玩的互动视频游戏。由 POD 模块 300 执行的特定应用程序可以是“单向”应用程序，它只通过接收机 220 或调谐器 205 和解调电路系统 210 从数字电缆服务供应商接收数据。最后，由 POD 模块 300 执行的特定应用程序可以是一个“独立的”应用程序，它完全不与数字电缆服务供应商交互。独立应用的一个例子是单一游戏者视频游戏。在一个独立应用程序中，调谐器 205、解调电路系统 210、QPSK 发射机 215 和接收机 220 不被 POD 模块 300 使用。因此，可以从 POD 模块 300 中省略 OOB 接口 260。

数据处理器 310 通过传输处理、滤波和路由选择电路系统 250 从数字电缆服务供应商接收输入的频带内和频带外信号，并通过传输处理、滤波和路由选择电路 250 传输输出的信号到数字电缆服务供应商。数据处理器 310 还通过传输处理、滤波和路由选择电路系统 250 和去

多路转换器 225 传输由用户 POD 应用程序 340 产生的音频和视频数据流到电视机 105。该音频和视频流的格式可以进一步使用 MPEG 传输模式或可以只是数字化的基带音频和视频信号。

5 数据处理器 310 可以直接从用户接口 330 接收来自数字电缆订户的用户输入。一些不同类型的用户输入可以连接到用户接口 330，包括为视频游戏的一个或者多个游戏杆、鼠标、和键盘。数据处理器 310 还可以间接从电视遥控器接收用户输入。数据处理器 310 通过 CPU 235、CPU 接口 270 和传输处理、滤波和路由选择电路系统 250 接收 IR 控制信号。

10 POD 应用程序 340 决定由 POD 模块 300 执行的应用（或多个应用）程序的类型。如上所述，用户 POD 应用程序 340 可以包括一个视频游戏应用程序；包括独立视频游戏，其由单一游戏者在显示屏幕 110 上玩；和互动游戏，其由两个或更多个由因特网连接在一起的游戏者通过电缆服务供应商网络玩。用户 POD 应用程序 340 还可以包括电子邮件应用程序和/或字处理应用程序。由用户输入的字母数字字符由电子邮件或字处理应用程序在显示屏幕 110 上显示，从而不需要单独的计算机监视器。

20 在本发明的一个有利的实施例中，存储器 320 可以包括随机存取存储器（RAM）以及能够存储用户 POD 应用程序 340 和一个或多个音频文件、视频文件、图形文件和由用户 POD 应用程序 340 使用的文本文件的盘存储设备。

25 图 4 表示数字电缆机顶盒 150 和可拆卸配置点（POD）模块 400，它具有根据本发明的另一个实施例的无线通信能力。数字电缆机顶盒 150 和 POD 模块 400 的操作和配置通常和上述图 2 和 3 相同。数字电缆机顶盒 150 包括主接口 200，它与可拆卸 POD 模块 400 匹配。和前面相同，主接口 200 包括调谐器 205、解调（DEMOD）电路系统 210、正交相移键控（QPSK）发射机（TX）215、数字数据接收机（RX）220、去多路转换器（DEMUX）225、MPEG 视频处理系统 230、中央处理单元（CPU）235 和电话系统接口 240。可拆卸 POD 模块 400 包括传输处理、30 滤波和路由选择电路系统 250、频带外（OOB）信号接口 260、频带内（INB）信号接口 265、CPU 接口 270。

可拆卸 POD 模块 400 还包括数据处理器 410、存储器 420、可选用

户接口 (IF) 430、RF 收发机 450、天线 460。存储器 420 存储用户 POD 应用程序 440。数据处理器 410、存储器 420、和 RF 收发机 450 由通信总线 470 连接并在其上通信。RF 收发机 450 给可拆卸 POD 模块 400 提供无线通信能力，以允许数字电缆机顶盒 150 传输数据到订户房屋中的其它设备或从其接收。这些其它设备可以包括一个或多个装备有无线 LAN 卡的个人计算机、或者具有例如兼容 Bluetooth (兰牙) 的无线能力的各种各样消费电器。无线通信能力对于通过数字电缆机顶盒 150 提供对这些设备的因特网访问特别有用。

RF 调谐器 205 从电缆服务供应商接收一个频带内 (INB) 射频 (RF) 信号频谱并调谐到由使用遥控器的电缆订户选择的信号。调谐器 205 的调谐输出然后由 QPSK 解调电路系统 210 解调 (例如使用 QAM 解调) 以产生一个数字基带信号，该信号被传输到 POD 模块 300 内的 INB 接口 265。

数字电缆机顶盒 150 包括 QPSK 发射机 215，它从 OOB 接口 260 接收一个由 POD 模块 400 产生的数字基带信号，和 QPSK 调制该数字基带信号以产生一个适合传输到电缆服务供应商的 RF 信号。数字电缆机顶盒 150 还包括数字数据接收机 220，它从电缆服务供应商接收输入的数字基带数据流，并通过 OOB 接口 260 将其传输到 POD 模块 400。

信令功能在主接口 200 和可拆卸 POD 模块 400 之间分割。主接口 200 处理开放和标准化的信号功能，诸如 RF 前端处理和 QPSK 调制和解调，而 POD 模块 400 处理专用和安全功能，诸如数据链路和介质访问控制 (MAC) 协议、输入的和输出的数据流的加密和解密等。

传输处理、滤波和路由选择电路系统 250 包括能够解码来自 INB 接口 265 的加密的数字基带流以产生例如解码的 MPEG 数字数据流的电路系统，然后把解码的 MPEG 数字数据流回送到 INB 接口 265 和传输到去多路转换器 225。去多路转换的 MPEG 数据流然后发送到 MPEG 视频处理系统 230，它产生一个常规的电视信号，该电视信号被发送到电视机 105。另外，由可选电话系统接口 240 接收的命令和数据信号可由 CPU 235 处理并通过 CPU 接口 270 传输到传输处理、滤波和路由选择电路系统 250 例如用于解码加密的视频数据流，激活付费观看功能，允许过滤额外有线节目等。CPU 235 还处理由 IR 传感器 115 和 IR 传感器 160 之一或这两者从遥控器接收的红外 (IR) 控制信号。

根据本发明的原理,POD 模块 400 提供一种无线通信能力,为与订户房屋中的其它设备通信。可以根据由数据处理器 410 执行的用户 POD 应用程序 440 使 POD 模块 400 适应执行特定应用程序。在示例实施例中,除其它功能以外,用户 POD 应用程序 440 是一种无线通信控制应用程序,它能使 POD 模块 400 用作无线服务器,以用于一个或多个具有无线能力的客户设备。用户可以使用连接到用户接口 430 的键盘和/或鼠标与 POD 模块 400 通信。

无线能力对于双向应用程序特别有用,双向应用程序通过 QPSK 发射机 215 发送数据到数字电缆服务供应商和通过接收机 220(频带外信号)或调谐器 205 和解调电路 210(频带内信号)从数字电缆服务供应商接收数据。这样,双向应用程序,诸如电子邮件和互动视频游戏可以在通过可拆卸 POD 模块 400 与因特网通信的客户平台上执行。

另外,POD 模块 400 可以执行单向应用程序,单向应用程序通过接收机 220 或调谐器 205 和解调电路系统 210 从电缆服务供应商接收数据。例如,电缆机顶盒 150 的主接口 200 可以接收和下变频由电缆服务供应商在标准电视频道内发射的标准 AM 和 FM 无线电广播。AM 和 FM 信号的基带信号然后传输到 POD 模块 400,由 RF 收发机 450 上变频为 RF 信号,并传输到订户房屋中的无线电设备。

和前面相同,数据处理器 410 通过传输处理、滤波和路由选择电路系统 250 从数字电缆服务供应商接收输入的频带内和频带外信号,并通过传输处理、滤波和路由选择电路系统 250 传输输出的信号到数字电缆服务供应商。数据处理器 410 还通过传输处理、滤波和路由选择电路系统 250 和多路转换器 225 无线传输由 RF 收发机 450 从其它设备接收的音频和视频数据流到电视机 105。该音频和视频流的格式可以进一步使用 MPEG 传输模式或可以只是数字化的基带音频和视频信号。

虽然详细说明了本发明,但是熟悉本技术领域的人理解,它们可以在其中进行各种改变、代替和改动而不离开本发明在其最广阔形式上的宗旨和范围。

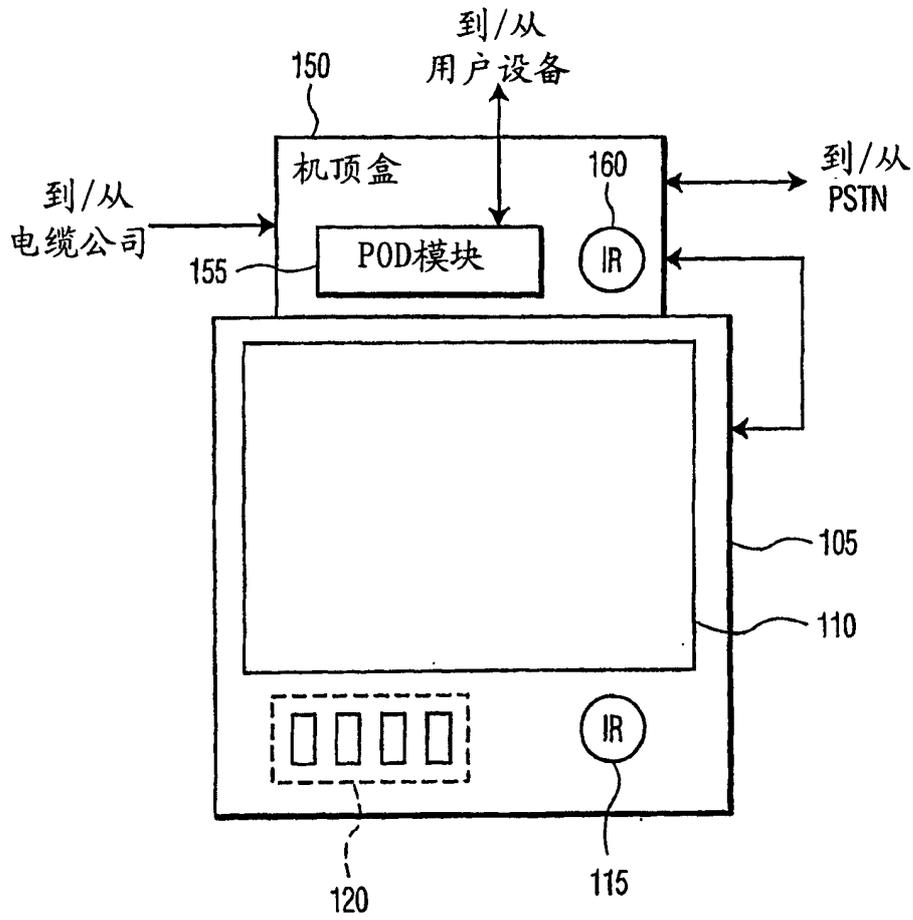


图 1

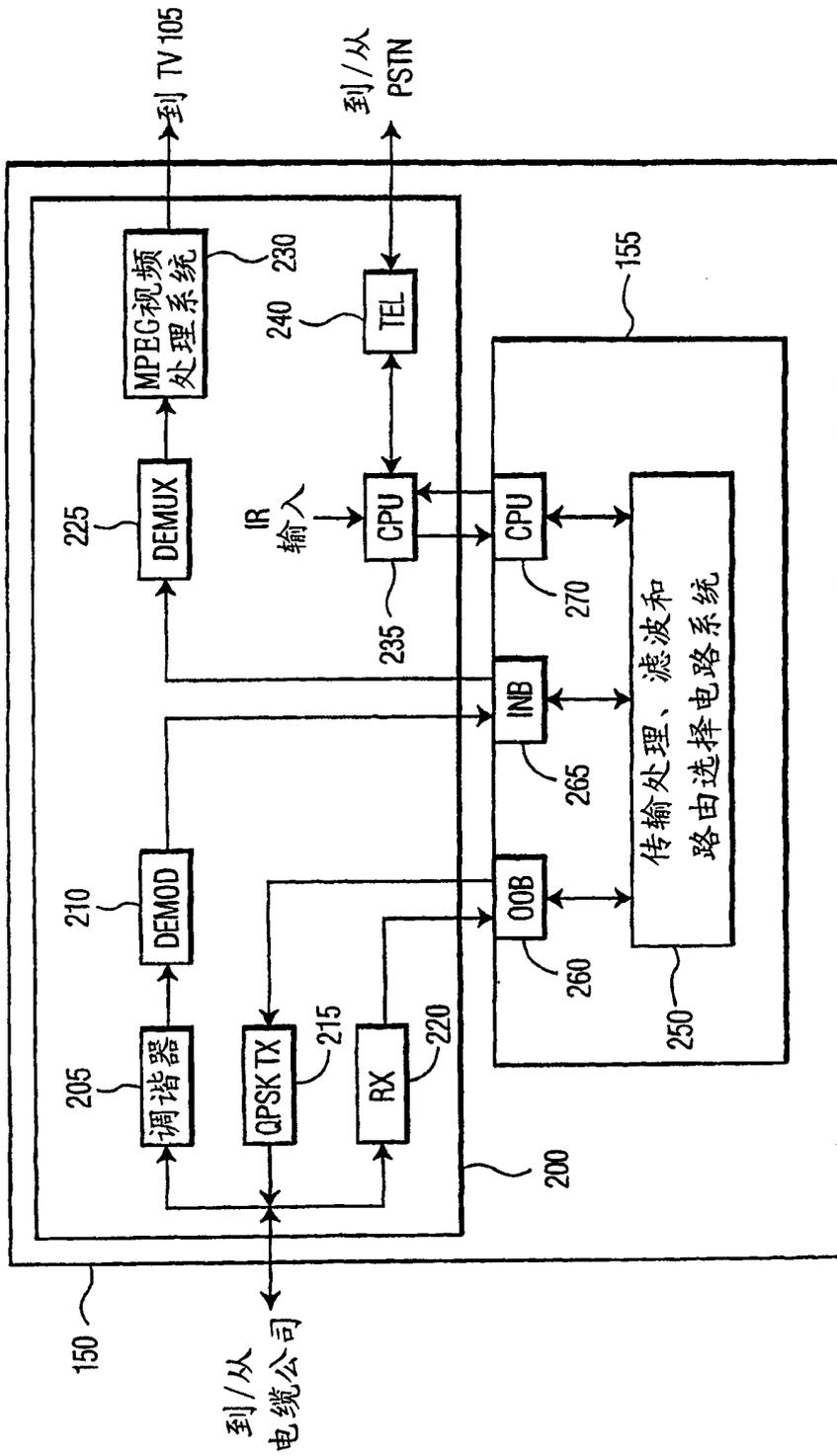


图 2

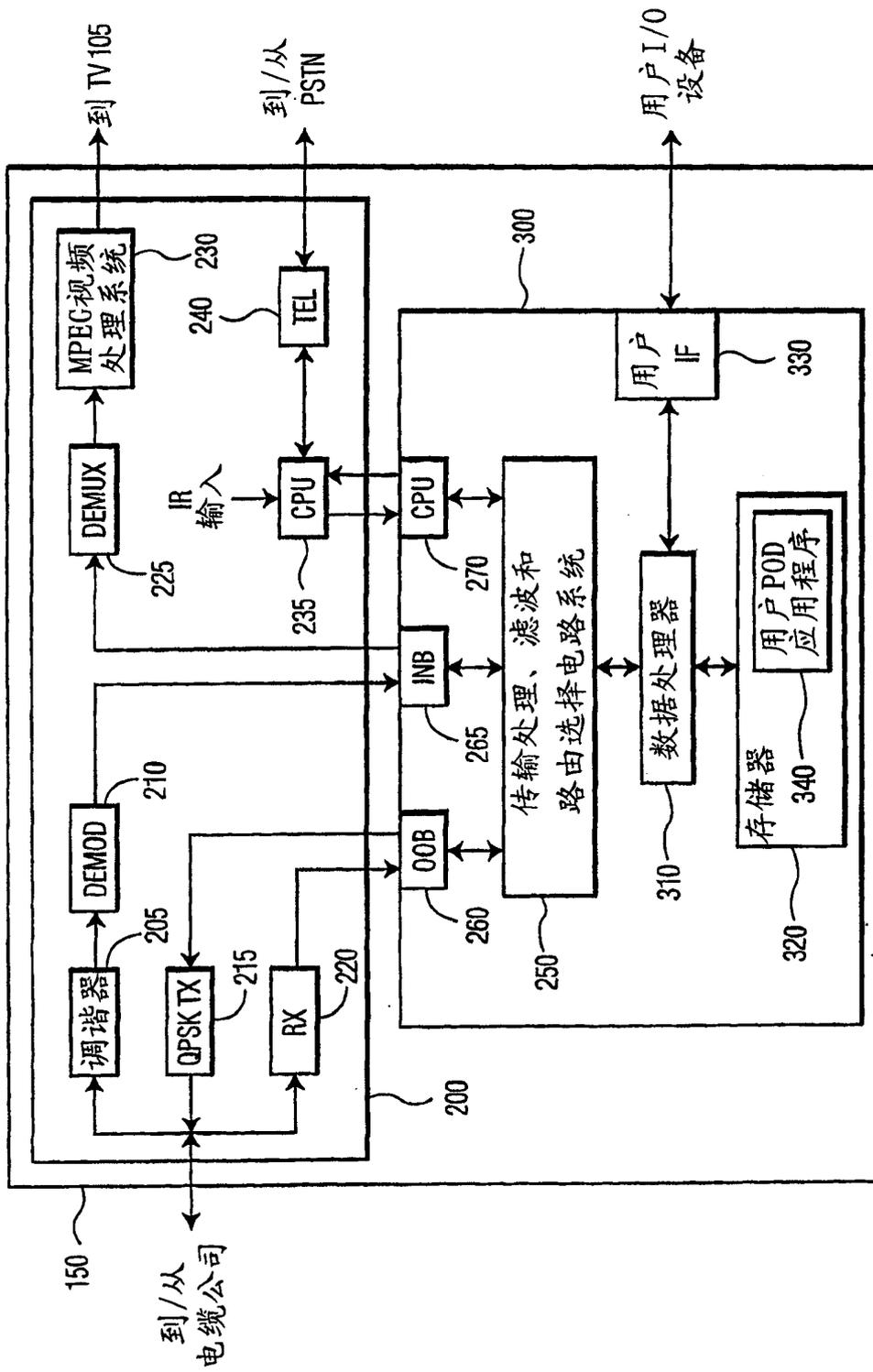


图 3

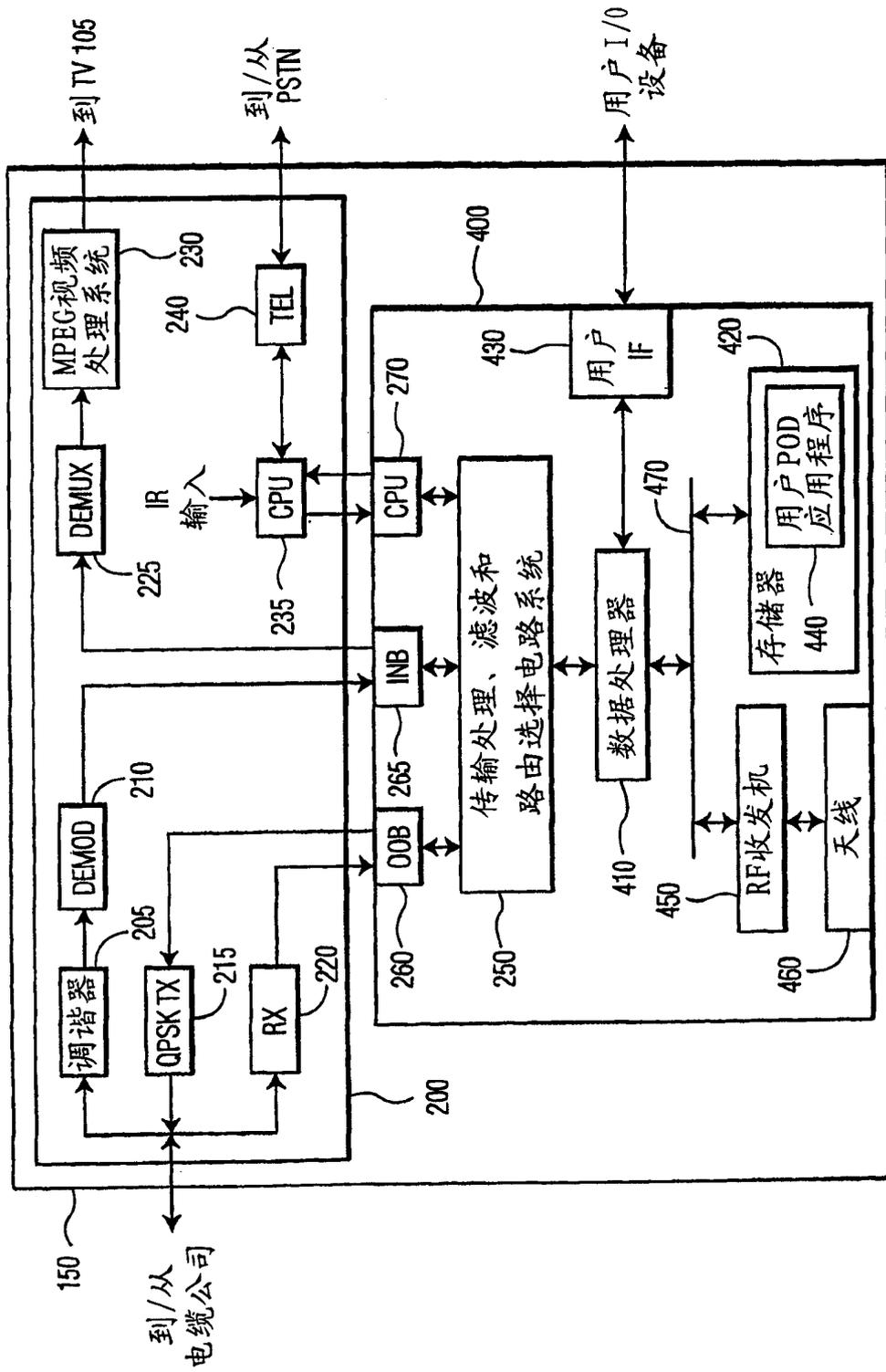


图 4