



# [12] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 00819567.6

[43] 公开日 2003年10月29日

[11] 公开号 CN 1452836A

[22] 申请日 2000.5.22 [21] 申请号 00819567.6

[86] 国际申请 PCT/EP00/04650 2000.5.22

[87] 国际公布 WO01/91440 英 2001.11.29

[85] 进入国家阶段日期 2002.11.22

[71] 申请人 印菲内奥技术股份有限公司

地址 德国慕尼黑

[72] 发明人 史蒂文·哈斯 西蒙·皮莱格

[74] 专利代理机构 北京三友知识产权代理有限公司

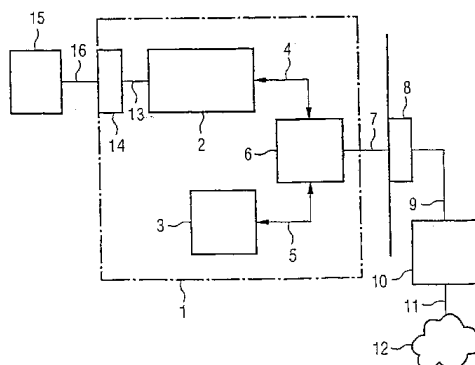
代理人 李辉

权利要求书2页 说明书7页 附图2页

[54] 发明名称 具有数字用户线调制解调器的集成电话机

### [57] 摘要

具有一个 xDSL - Modem (2) 的集成电话机, 其包括: 分离器单元 (6), 用于把通过电话线 (9) 在低频带内接收到的电话信号和通过电话线 (9) 在高频带内接收到的数据信号进行分离; 连接到该分离器单元 (6) 的话机 (3), 用于在低频带内发送电话信号; 和连接到该分离器单元 (6) 的高速 xDSL - Modem (2), 用于在高频带内发送数据信号。



1. 一种具有 xDSL-Modem 的集成电话机, 包括:

分离器单元 (6), 用于把通过电话线 (9) 在低频带内接收到的电话信号和通过电话线 (9) 在高频带内接收到的数据信号进行分离;

5 连接到该分离器单元 (6) 的话机 (3), 用于在低频带内发送电话信号; 和

连接到该分离器单元 (6) 的高速 xDSL-Modem (2), 用于在高频带内发送数据信号。

2. 根据权利要求 1 所述的集成电话机, 其特征在于, 利用频分双工 (FDD) 把通过电话线 (9) 发送的电话信号和数据信号进行多路复用。

3. 根据权利要求 1 或 2 所述的集成电话机, 其特征在于, xDSL-Modem (2) 联接到至少一个数据通信接口 (14), 以便把数据通信设备 (15) 连接到该 xDSL-Modem (2)。

4. 根据权利要求之一所述的集成电话机, 其特征在于, 当该通信设备 (15) 连接到该数据通信接口 (14) 时, 起动该 xDSL-Modem (2)。

5. 根据权利要求之一所述的集成电话机, 其特征在于, 当该通信设备 (15) 从该数据通信接口 (14) 断开时, 停用该 xDSL-Modem (2)。

6. 根据权利要求之一所述的集成电话机, 其特征在于, 提供一种检测装置, 以检测该通信设备 (15) 是否连接到该数据通信接口 (14)。

20 7. 根据权利要求之一所述的集成电话机, 其特征在于, 该分离器单元 (6) 包括滤波装置, 用于把电话信号与数据信号进行分离。

8. 根据权利要求 7 所述的集成电话机, 其特征在于, 该滤波装置包括用于分离电话信号的低通滤波器和用于分离数据信号的高通滤波器。

9. 根据权利要求 8 所述的集成电话机, 其特征在于, 高通和低通滤波器的截止频率是可调的。

25 10. 根据权利要求之一所述的集成电话机, 其特征在于, 电话线 (9)

是非屏蔽双绞电话线 (UTP)。

11. 根据上述权利要求之一所述的集成电话机, 其特征在于, 该数据通信接口 (14) 包括一个通信端口。

12. 根据权利要求 11 所述的集成电话机, 其特征在于, 该通信端口是以  
5 以太网端口, USB 端口或 ATM25 端口。

13. 根据上述权利要求之一所述的集成电话机, 其特征在于, 电话线 (9) 连接到 PBX 交换机单元 (10) 或公用交换机单元。

14. 根据上述权利要求 1 至 13 之一所述的集成电话机, 其特征在于, 由 PBX 交换机单元 (10) 或公用交换机单元为集成电话机供电。

10 15. 根据上述权利要求 1 至 13 之一所述的集成电话机, 其特征在于, 由专用电源线为集成电话机 (1) 供电。

16. 根据上述权利要求 1 至 13 之一所述的集成电话机, 其特征在于, 由电池为集成电话机 (1) 供电。

17. 根据上述权利要求之一所述的集成电话机, 其特征在于, 该话机 (3)  
15 具有一个键盘, 使用该键盘以输入用于控制话机 (3) 的状态和 xDSL-Modem (2) 的状态的控制数据。

18. 根据上述权利要求之一所述的集成电话机, 其特征在于, 该话机 (3) 具有一个显示器, 使用该显示器以显示话机 (3) 的状态信息和 xDSL-Modem (2) 的状态信息。

20 19. 根据上述权利要求之一所述的集成电话机, 其特征在于, 该 xDSL-Modem (2) 是 ADSL- Modem, SDSL- Modem 或 VDSL- Modem。

20. 根据上述权利要求之一所述的集成电话机, 其特征在于, 可以把一个模拟调制解调器连接到集成电话机 (1) 的话机 (3) 以发送数据。

21. 根据上述权利要求之一所述的集成电话机, 其特征在于, 该键盘包括  
25 电话号码输入键和文本字符输入键。

## 具有数字用户线调制解调器的集成电话机

### 技术领域

- 5 本发明涉及一种具有 xDSL-Modem 的集成电话机，其中数据信号和电话信号可以互不干扰地被发送。

### 背景技术

- xDSL (DSL: 数字用户线) 是一族电信业务，包括 ADSL (不对称 DSL)，  
10 RADS (自适应速率 DSL)，SDSL (对称 DSL) 和 VDSL (甚高速 DSL)。DSL 为客户提供一种与其他终端用户的数字连接。通过使用数字信令方法，可以比使用普通调制解调器可能的速度快得多的速度，在电话线上同时发送语音和数据。调制解调器是这样的通信设备，其把二进制数字信息转换成通过电话线发送的电信号，并在接收端把电信号再转换成二进制形式。把信息转换成电信  
15 号形式称作调制，而把电信号转换成二进制形式称作解调。调制解调器被用于通过电话线从或到一数据通信设备 (例如膝上型电脑或个人计算机) 的数据发送。

- 在 POTS (POTS: 普通老式电话系统) 中，在 0 和 4000Hz 之间的频率范围被称为语音信道，在 300Hz 和 3000Hz 之间的频率范围被称为电话频带。话  
20 音信号在电话频带内作为带内电话信号被发送，而在 3000 和 4000Hz 之间发送的电话信号被称作带外信号。带内信号发送语音信息，而带外信号被用于信令和控制用途。过滤掉 4000Hz 以上的任何频率，以便不干扰语音信号。

- ISDN (ISDN: 综合业务数字网) 中的每个到户的电话线对能够承载两个 (而不是一个) 同时进行的话音通话，被称为 Bearer 信道或 B-channel。话  
25 音呼叫作为 64Kbps 数字信号 (共 128Kbps) 与一个单独的数字信令信道，或

D-channel 一起被传送。当不需要用于信令时，该 D-channel 可以被用于分组数据业务，而 B-channel 可以被用于诸如语音，数据甚至视频等任何业务。ISDN 在从 0Hz 到一个大约为 130KHz 的截止频率之间的低频范围内发送信号。

图 1 示出了一种具有根据现有技术的调制解调器的集成电话机。该集成电话机包括同时连接到切换装置或多路转换器的常规话机和模拟调制解调器。该切换装置通过电话线连接电话网络。该电话线通常是铜制单双绞线。该模拟调制解调器具有一个连接到数据通信设备（例如膝上型电脑或个人计算机）的接口。图 1 所示的集成电话机集成了电话功能和数据通信功能。但是，在如图 1 所示的集成电话机中，在相同的频带中发送电话业务和数据通信业务。电话业务同数据通信业务一起在带内被传送，并且数据通信链路中的错误将导致电话业务出现故障。

### 发明内容

因此，本发明的目的是提供一种集成电话机，其可以提供电话业务和数据通信业务，其中电话信号和数据信号可以互不干扰地分别被传送。

通过一种具有权利要求 1 所述特征的集成电话机实现该目的。

本发明提供一种具有 xDSL-Modem 的集成电话机，该电话机包括

分离器单元，用于把通过电话线在低频带接收到的电话信号与通过电话线在高频带接收到的数据信号进行分离；

20 连接到该分离器单元的话机，用于在低频带中双向发送电话信号；和

连接到该分离器单元的高速 xDSL-Modem，用于在高频带中双向发送数据信号。

在根据本发明的集成电话机的优选实施例中，通过电话线发送的电话信号和数据信号通过频分双工 FDD 被多路复用。

25 在另一个优选实施例中，xDSL-Modem 被联接到至少一个数据通信接口，以便把数据通信设备连接到该 xDSL-Modem。

在优选实施例中，当该通信设备连接到该数据通信接口时起动 xDSL-Modem。

当该通信设备从该数据通信接口断开时最好停用 xDSL-Modem。

该优选实施例具有一个优点：xDSL-Modem 将仅在数据通信设备连接调制解调器的期间耗电。

在根据本发明的集成电话机的另一个优选实施例中，提供一种检测装置以检测通信设备是否连接到数据通信接口。

分离器最好包括滤波装置，该滤波装置包括用于把电话信号和数据信号进行分离的高通和低通滤波器。

10 在优选实施例中，可以调节高通和低通滤波器的截止频率。

在优选实施例中，电话线是非屏蔽双绞电话线 UTP。

在另一个优选实施例中，通信接口包括一个通信端口。

该通信端口最好是以太网端口，USB 端口或 ATM25 端口。

在优选实施例中，电话线连接到 PBX 交换机单元或公用交换机单元。

15 在根据本发明的集成电话机的优选实施例中，该集成电话机由该 PBX 交换机单元或公用交换机单元供电。

在另选的实施例中，该集成电话机由专用电源线供电。

在另一个另选的实施例中，该集成电话机由电池供电。

20 在根据本发明的集成电话机的优选实施例中，该话机包括一个键盘，使用该键盘以输入用于控制该话机的状态和该 xDSL-Modem 的状态的控制数据。

在另一个优选实施例中，该话机还包括一个显示器，用来显示该话机的状态信息和该 xDSL-Modem 的状态信息。

xDSL-Modem 最好是 ADSL-Modem，SDSL-Modem 或 VDSL-Modem。

25 在本发明的优选实施例中，可以把一个模拟调制解调器连接到该集成电话机的话机以传输数据。

其优势在于：利用根据本发明的集成电话机，可以使用两种不同的调制解

调器以进行同时的数据传输。

在根据本发明的集成电话机的另一个优选实施例中，该键盘包括电话号码输入键和文本输入键。

其优势在于：终端用户可以通过 xDSL-Modem 接收数据，并可以同时发送  
5 一个关于相同主题的报告。

### 附图说明

参照附图 1 至 3，对根据本发明的具有 xDSL-Modem 的集成电话机的优选实施例进行详细地说明。

10 图 1 示出了根据现有技术的常规集成电话机；

图 2 示出了根据本发明的具有 xDSL-Modem 的集成电话机；

图 3 示出了如图 2 所示的根据本发明的集成电话机使用的数据和话音传输的频谱。

### 15 具体实施方式

如图 2 所示，根据本发明的集成电话机 1 包括 xDSL-Modem2 和话机 3。该 xDSL-Modem2 和话机 3 通过线路 4, 5 同时连接到分离器单元 6。该分离器单元 6 通过线路 7 连接到电话插座 8，该电话插座通过线路 9 连接到 PBX 交换机单元 10，该 PBX 交换机单元通过线路 11 连接到电话网 12。xDSL-Modem2  
20 通过线路 13 连接到接口 14，该接口 14 具有一个端口，该端口通过线路 16 把数据通信设备单元 15（例如膝上型电脑或个人计算机）连接到根据本发明的集成电话机 1。该通信接口 14 的通信端口是以太网端口，USB 端口或 ATM25 端口。可以使用任何其他用于数据通信的公共接口。

电话线 9 是常规的铜制非屏蔽双绞电话线 UTP。通过该电话线 9，在集成  
25 电话机 1 和电话网 12 的本地 PBX 交换机单元 10 之间交换电话信号和数据信号。根据本发明，如图 3 所示，在不同的频带中发送电话信号和数据信号。在

低频带（最好是从 0Hz 至约 4KHz 的频率范围内）内发送用来交换语音信息的电话信号。相反，在具有至少 1MHz 频率的甚高频率范围内发送数据信号。通过频分双工 FDD 实现电话业务和数据通信业务的分离。在 FDD 中，如图 3 所示，在两个分离的频带内，执行把数据从集成电话机 1 发送到 PBX 交换机单元 10（上游）和把数据从 PBX 交换机单元 10 发送到集成电话机 1（下游）。通过相同的双绞电话线 9，在两个完全分离的频率范围内执行数据信号发送和电话信号发送，使得两种信号不会相互干扰。工作在电话线 9 的对端的 PBX 交换机单元 10 把频域内的信号进行分离，以便可以分别处理每个信号。

集成电话机 1 的分离器单元 6 把通过电话线 9 在低频带内接收到的电话信号与在高频带内接收到的数据信号进行分离。因此，该分离器单元 6 包括多个用于分离电话信号和数据信号的滤波器装置，该多个滤波器装置包括用于分离电话信号的低通滤波器和用于分离数据信号的高通滤波器。分离器单元 6 内的高通和低通滤波器的截止频率最好是可以调节的。通过双绞电话线 9 发送到数据调制解调器 2 的数据信号使用传统电话系统所不使用的频率，因此可以通过使用模拟滤波把数据信号多路复用到双绞电话线 9 上。频域内的数据信号和电话信号的完全分离确保数据通信链路中的错误不会导致电话业务出现故障。即使在单独频带内增加附加数据业务，如图 2 所示的根据本发明的集成电话机 1 也将继续提供重要通讯线的操作（life line operation）。

在优选实施例中，仅当通信设备 15 连接到数据通信接口 14 时起动 xDSL-Modem2。只要通信设备 15 从数据通信接口 14 断开就停用 xDSL-Modem2。由检测装置检测数据通信设备 15 和数据通信接口 14 的连接，该检测装置检测数据通信设备 15 和数据通信接口 14 的机械连接或电连接。

在第一优选实施例中，连接到数据通信接口 14 的数据通信设备 15 为根据本发明的集成电话机供电。在常规电话机中，由本地 PBX 交换机单元 10 为原始电话功能供电。例如，通过数据通信设备 15 对 xDSL-Modem2 的供电可以由每个常规膝上型电脑或个人计算机中使用的 USB 连接器执行。



在第二另选实施例中，根据本发明的集成电话机 1 完全由 PBX 交换机单元 10 通过电话线 9 远程馈送来供电。

在第三另选实施例中，由专用电源线对集成电话机 1 进行供电。

在集成电话机 1 的第四另选实施例中，由集成电池为集成电话机 1 供电。

5 最好仅当检测装置检测到数据通信设备连接到数据通信接口 14 时，数据通信调制解调器 2 连接到电源。因此，当通信设备 15 与根据本发明的集成电话机 1 断开时，该集成电话机 1 的功耗非常低。

在优选实施例中，如图 2 所示的集成电话机 1 还包括一个键盘，使用该键盘以输入用于控制集成电话机 1 中的话机 3 的状态和 xDSL-Modem2 的状态的控制数据。根据本发明的集成电话机 1 最好还包括一个显示器，使用该显示器  
10 为用户显示话机 3 的状态信息和 xDSL-Modem2 的状态信息。这使得用户容易处理集成电话机 1 的操作。话机 3 的键盘包括电话号码输入键和文本输入键。这使得用户可以容易地发送一个书写的报告。一个典型的应用可能是，在医院中，当医生把关于一个病人的数据下载到与集成电话机 1 连接的膝上型电脑 15  
15 时，可以同时使用话机 3 的键盘打字输入关于相同病人的报告。

对于集成电话机 1 的话机 3，可以连接一个模拟调制解调器以发送数据。在此配置中，可以使用根据本发明的集成电话机 1 同时与两个调制解调器（即 xDSL-Modem2 和连接话机 3 的模拟调制解调器）交换数据。一个同时使用两个调制解调器的典型应用可能是，当用户检查其电子邮件的同时执行一个大文件的耗时下载。利用根据本发明的集成电话机 1，可以在两个不同的调制解调器上（即同时在 xDSL-Modem 和模拟调制解调器上）执行数据发送，因为该模拟调制解调器利用低频带发送数据，而 xDSL-Modem 利用高频带发送数据。

集成电话机 1 的 xDSL-Modem2 可以是诸如 ADSL- Modem，SDSL- Modem 或 VDSL- Modem 的任何 DSL- Modem。

25 集成电话机 1 集成了高速数据调制解调器 2 和话机 3，从而减少了所需容积和功耗。此外，话机 3 的输入装置，即键盘，也可以用来控制数据调制解调

---

器 2。数据信号发送和电话信号发送的完全分离确保了数据通信链路中的错误不会导致电话业务出现故障。根据本发明的集成电话机 1 还可以同时使用两个不同的调制解调器，以提高可能的数据发送速率。在优选实施例中，仅当数据通信设备 15 连接时起动 xDSL-Modem2，从而减少了集成电话机 1 的总功耗。

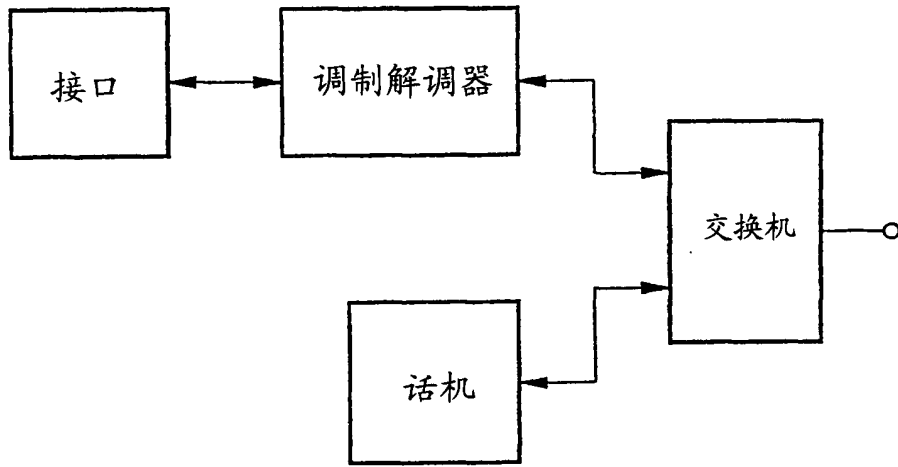


图1  
现有技术

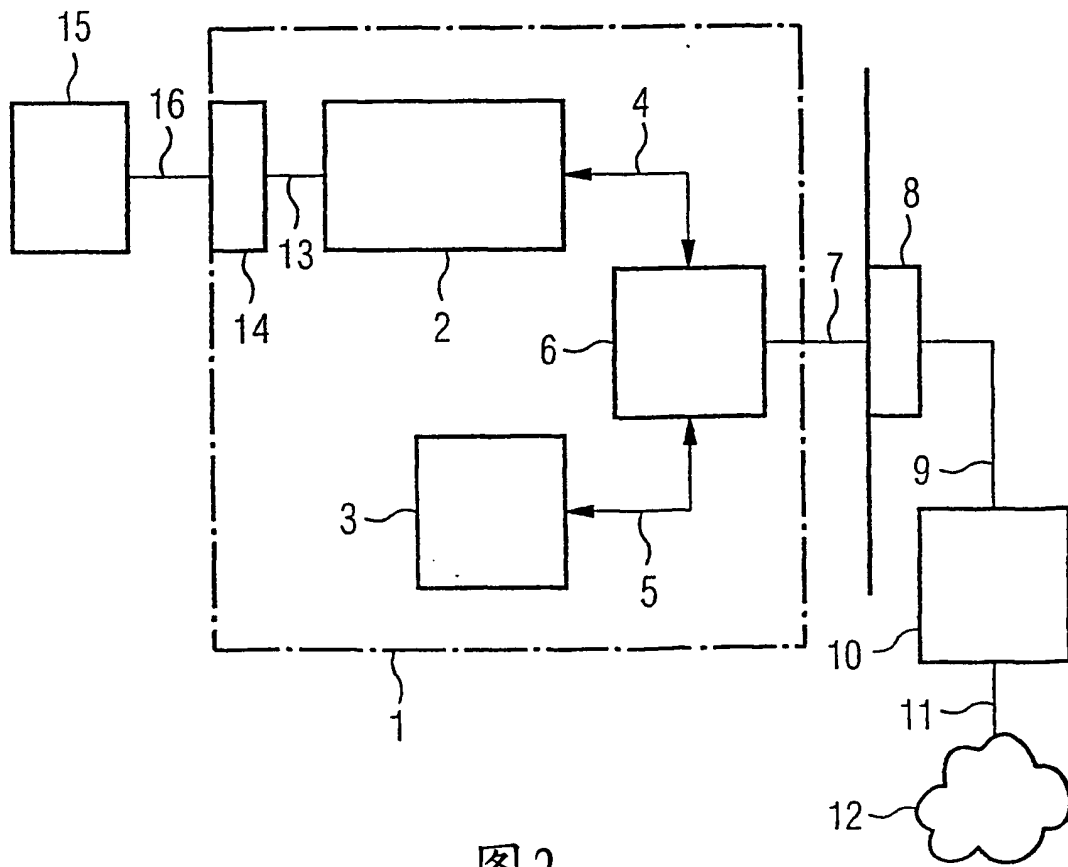


图2

图 3

