



[12] 发 明 专 利 说 明 书

[21] ZL 专利号 00118750.3

[45] 授权公告日 2004 年 4 月 21 日

[11] 授权公告号 CN 1147187C

[22] 申请日 2000.6.23 [21] 申请号 00118750.3

[30] 优先权

[32] 1999.6.25 [33] US [31] 09/339,893

[71] 专利权人 朗迅科技公司

地址 美国新泽西州

[72] 发明人 约瑟夫·M·坎农

詹姆斯·A·约翰森

审查员 毕艳红

[74] 专利代理机构 中国国际贸易促进委员会专利
商标事务所

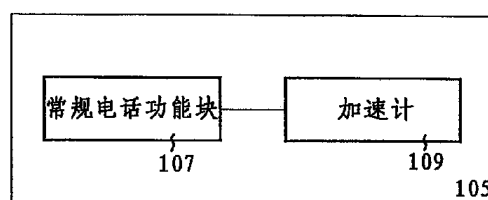
代理人 蒋世迅

权利要求书 4 页 说明书 9 页 附图 2 页

[54] 发明名称 加速计影响的通信装置

[57] 摘要

在一个实施例中，按照本发明的通信装置包括加速计，而该通信装置的工作状况适应于受加速计输出的影响。该通信装置可以是电话，例如，无线电话；而加速计可以影响无线电话的工作状况，能够使无线电话的操作使用更像有线电话。按照本发明一个典型的无线手机可以包括：无线收发信机，控制器，和加速计，其中控制器适应于接收加速计的输出，并根据该输出影响无线收发信机的状态。



1. 一种无绳电话，包括：

带有加速计的手机；

收发信机；

控制器；及

振铃检测单元，适合向所述控制器提供振铃指示，

其中，所述无绳电话在挂机状态与摘机状态之间的转变是基于指示所述手机的有效运动的所述加速计的输出。

2. 一种无线手机，包括：

无线收发信机；

控制器；

加速计；及

振铃检测单元，适合向所述控制器提供振铃指示，

其中，根据所述加速计的输出和所述振铃指示，所述控制器适应于使所述无线手机在挂机状态与摘机状态之间转变。

3. 按照权利要求 2 的无线手机，其中的控制器，适合使该无线收发信机根据指示运动的加速计的输出，以及根据与没有来话振铃信号对应的振铃指示，从备用状态唤醒并与基本单元建立通信。

4. 按照权利要求 2 的无线手机，其中的控制器，适合使该无线收发信机根据指示运动的加速计的输出，以及根据与存在来话振铃信号对应的振铃指示，从备用状态转变到工作状态。

5. 一种无绳手机，包括：

收发信机；

控制器；及

带有加速计的手机；

其中,该控制器适合根据指示所述手机有效运动的所述加速计的输出,使收发信机从挂机状态转变到摘机状态。

6. 按照权利要求 5 的无绳手机,还包括:

话音活动检测器,

其中,该控制器还适合根据话音活动检测器的没有话音活动的指示,转变到备用状态。

7. 一种无线手机,包括:

无线收发信机;

控制器; 及

加速计;

其中,该控制器适合根据所述加速计的输出,使所述无线电话在挂机状态与摘机状态之间转变,还适合根据运动历程中的变化,影响所述无线收发信机的状态。

8. 按照权利要求 7 的无线手机,其中的运动历程变化,是指从没有运动周期到有运动周期。

9. 按照权利要求 7 的无线手机,其中的运动历程变化,是指从有运动周期到没有运动周期。

10. 按照权利要求 7 的无线手机,其中的运动历程变化,是指从第一类型运动周期到第二类型运动周期。

11. 按照权利要求 10 的无线手机,其中,至少第一类型运动和第二种类型运动之一,是周期性的。

12. 一种操作无绳电话的方法,包括以下步骤:

确定无绳电话手机运动的矢量和/或幅度;

把所述确定了的运动与由于有意抓取所述无绳电话产生所述无绳电话的至少一种已知的运动,进行比较; 和

根据所述确定了的所述无绳电话的有意抓取,对挂机状态与摘机状态之间的转变施加影响。

13. 一种操作无绳电话手机的方法,包括以下步骤:

接收振铃信号;

检测无绳电话手机的有效运动；和
根据无绳电话手机所述检测的有效运动，从挂机状态转变到摘机状态。

14. 按照权利要求 13 的方法，其中到摘机状态的转变，是根据检测到的运动中，包括沿垂直于地球表面的轴的一个相当大的分量。

15. 一种操作无线电话手机的方法，包括以下步骤：
接收振铃信号；
检测无线电话手机的有效运动；和
根据检测到的运动与运动历程的比较，从备用状态转变到工作状态。

16. 一种操作无线电话手机的方法，包括以下步骤：
确定没有话音活动；
确定没有运动；和
根据没有话音活动和没有运动，转变到备用状态。

17. 一种蜂窝电话，包括：
确定该蜂窝电话运动矢量和/或幅度的装置；
把所述确定的运动与由于有意抓取所述蜂窝电话产生所述蜂窝电话的至少一种已知的运动，进行比较；和
根据所述确定的所述蜂窝电话的有意抓取，使所述蜂窝电话在备用状态与工作状态之间转变的装置。

18. 一种无绳电话手机，包括：
接收振铃信号的装置；
检测手机运动的装置；和
根据运动经历，从挂机状态转变到摘机状态的装置。

19. 一种无线电话手机，包括：
接收振铃信号的装置；
检测电话手机有效运动的装置；及
根据检测到的运动与运动历程的比较，从挂机状态转变到

摘机状态的装置。

20. 一种无线电话手机，包括：

确定没有话音活动的装置；

确定没有运动的装置；和

根据没有话音活动和没有运动，转变到挂机状态的装置。

加速计影响的通信装置

技术领域

本发明涉及通信领域，例如，电话；具体涉及用于无线电话的电话设备，例如，无绳电话和蜂窝电话。

背景技术

无线电话，例如，无绳电话和蜂窝电话，已经无所不在，因为无线电话可以使用户在移动的同时，有可能发出电话呼叫和接收电话呼叫。在获得这种移动性优点的同时，大多数用户也不得不接受无线电话服务与普通有线电话服务之间的一些差别。

例如，用户知道无线手机是电池供电的，所以，他们懂得为了使无线手机有效地工作，必须足够地给电池充电。用户还懂得，在电池被多次充电以后最终仍需被替换。这可能是与有线的传统电话业务（POTS）之间明显的差异，用户认为传统的电话业务是绝对可靠的。因此，促使设计无线电话的工程师们开发新的设计，延长无线电话的电池寿命，能够让用户相信无线电话是更可靠的。

一种延长电池寿命的常规方法是在无绳电话中包含备用模式。处在这个模式时，无绳电话的手机关断它的 RF 收发信机元件以节约能源。收发信机元件可以定时地在很短的时间间隔内接通，然后回到关断状态。当手机没有搁置在对应的座机上时，从备用状态转变到完全工作状态是由用户激活输入单元而启动的，例如，激活“PHONE”按钮。在“PHONE”按钮被激活以后，与座机之间建立链路并出现拨号音通常需要延迟 1 至 2 秒。用户可能认为这种延迟给他们带来不便或者是质量差的标志，因为它不同于用户利用有线电话时可以立刻接收到拨号音。

这是无线电话与有线电话之间差别的一个例子。与有线电话作比较，在操作无线电话的方法上还有其他的一些差别。虽然这些差别可

能是不重要的，特别是对于那些充分知道有线电话与无线电话之间相对优势的用户们，但是，那些知道较少和技术上不太懂的用户可能感到困惑或不方便。例如，有线电话用户习惯于拿起振铃的电话，立刻与来话主叫方取得联系。然而，若同一个用户应答没有搁置在对应座机上振铃的无绳电话，则该用户不能立刻取得联系，他必须首先激活用户输入单元，例如，激活“PHONE”按钮，才能够回答来话呼叫。若用户不知道这个差别，则电话不断地振铃，该用户可能会感到困惑，可能错误地认为这个电话坏了。所以，非常需要有一种改进的无线电话，其操作很像有线电话。

发明内容

一种无绳电话，包括：带有加速计的手机；收发信机；控制器；及振铃检测单元，适合向所述控制器提供振铃指示，

其中，所述无绳电话在挂机状态与摘机状态之间的转变是基于指示所述手机的有效运动的所述加速计的输出。

一种无线手机，包括：无线收发信机；控制器；加速计；及振铃检测单元，适合向所述控制器提供振铃指示，

其中，根据所述加速计的输出和所述振铃指示，所述控制器适应于使所述无线手机在挂机状态与摘机状态之间转变。

一种无绳手机，包括：收发信机；控制器；及带有加速计的手机；

其中，该控制器适合根据指示所述手机有效运动的所述加速计的输出，使收发信机从挂机状态转变到摘机状态。

一种无线手机，包括：无线收发信机；控制器；及加速计；

其中，该控制器适合根据所述加速计的输出，使所述无线电话在挂机状态与摘机状态之间转变，还适合根据运动历程中的变化，影响所述无线收发信机的状态。

一种操作无绳电话的方法，包括以下步骤：确定无绳电话手机运动的矢量和/或幅度；把所述确定的运动与由于有意抓取所述无绳电话产生所述无绳电话的至少一种已知的运动，进行比较；和根据所述确定的所述无绳电话的有意抓取，对挂机状态与摘机状态之间的转变

施加影响。

一种操作无绳电话手机的方法，包括以下步骤：接收振铃信号；检测无绳电话手机的有效运动；和根据无绳电话手机所述检测的有效运动，从挂机状态转变到摘机状态。

一种操作无线电话手机的方法，包括以下步骤：接收振铃信号；检测无线电话手机的有效运动；和根据检测到的运动与运动历程的比较，从备用状态转变到工作状态。

一种操作无线电话手机的方法，包括以下步骤：确定没有话音活动；确定没有运动；和根据没有话音活动和没有运动，转变到备用状态。

一种蜂窝电话，包括：确定该蜂窝电话运动矢量和/或幅度的装置；把所述确定了的运动与由于有意抓取所述蜂窝电话产生所述蜂窝电话的至少一种已知的运动，进行比较；和根据所述确定了的所述蜂窝电话的有意抓取，使所述蜂窝电话在备用状态与工作状态之间转变的装置。

一种无绳电话手机，包括：接收振铃信号的装置；检测手机运动的装置；和根据运动经历，从挂机状态转变到摘机状态的装置。

一种无线电话手机，包括：接收振铃信号的装置；检测电话手机有效运动的装置；及根据检测到的运动与运动历程的比较，从挂机状态转变到摘机状态的装置。

一种无线电话手机，包括：确定没有话音活动的装置；确定没有运动的装置；和根据没有话音活动和没有运动，转变到挂机状态的装置。

在一个实施例中，按照本发明的通信装置包括加速计，而该通信装置的工作状况适应于受加速计输出的影响。该通信装置可以是电话，例如，无线电话；而加速计可以影响无线电话的工作状况，能够使无线电话的操作使用更像有线电话。按照本发明一个典型的无线手机可以包括：无线收发信机，控制器，和加速计，其中控制器适应于接收加速计的输出，并根据该输出影响无线收发信机的状态。

在按照本发明的另一个实施例中，一种操作通信装置的方法包括

以下步骤：确定通信装置的运动特征，并根据这个运动特征影响通信装置的工作状况。一种按照本发明操作无线电话手机的方法包括以下步骤：接收振铃信号，检测手机的运动，和根据检测到的运动从挂机状态转变到摘机状态。另一种操作无线电话手机的方法包括以下步骤：确定没有话音活动，确定没有运动，并根据没有话音活动和没有运动转变到挂机状态。

附图说明

在阅读以下结合附图的详细描述以后，专业人员可以清楚地知道本发明的目的和优点，其中：

图 1 是按照本发明一个典型通信装置的简化方框图；

图 2 是按照本发明一个典型无线手机的简化方框图；

图 3 是按照本发明另一个典型无线手机的简化方框图；

图 4 是按照本发明一个典型通信装置的简化工作流程图；

图 5 是按照本发明一个典型无线手机的简化工作流程图；和

图 6 是按照本发明另一个典型无线手机的简化工作流程图。

具体实施方式

图 1 是按照本发明第一个实施例的简化方框图。此处，典型的通信装置是电话 105，它包括：常规电话功能块 107 和加速计 109。按照本发明，电话 105 的工作状况，例如，常规电话功能块 107 的工作状况，适应于受加速计 109 输出的影响。

例如，常规电话功能块 107 通常包括：控制器，诸如，微控制器或数字信号处理器（DSP），键盘或其他输入单元，传声器，和扬声器。此外，若电话 105 是有线电话，则常规电话功能块 107 通常包括：电话线接口。另一方面，若电话 105 是蜂窝电话，则常规电话功能块 107 通常包括：无线收发信机和天线。若电话 105 是包括座机和手机的典型无绳电话，则常规电话功能块 107 通常包括：电话线接口（在座机上），和建立座机与手机之间链路的无线收发信机元件。

常规电话功能块 107 可以采用功能块或包含在控制器内子程序的形式。因此，控制器接收加速计 109 的输出，并根据这个输出遵从特

定的动作过程。例如，根据加速计 109 的输出，控制器可以使电话 105 在备用状态与工作状态之间转变，或在挂机状态与摘机状态之间转变。

加速计 109 可以是微型机械运动传感器，例如，集成微型机电系统 (iMEMS)，它把一个或多个物理运动传感器与电路进行组合，用于调节电信号以及与控制器通信。因此，加速计 109 可以在集成电路上实现。加速计 109 的集成电路可以构成部分的芯片组，其中一个或多个芯片组成电话 105 的控制器和其他电路。或者，电话 105 的所有功能块，包括加速计 109，可以合并到单个集成电路芯片上。iMEMS 能够完成加速计 109 的功能，典型的 iMEMS 是 Analog Devices 公司的 ADXL50，或 Silicon Designs 公司的多个表面安装加速计之一。

图 2 是另一个简化方框图，表示按照本发明无线电话的特定例子。此处，无线电话 202 包括：控制器 204，加速计 206，和收发信机 208。控制器 204 接收加速计 206 的输出。根据加速计 206 的输出，控制器 204 影响收发信机 208 的状态。例如，根据加速计 206 的输出，控制器 204 可以使收发信机 208 在挂机状态与摘机状态之间转变，或至少开始这种转变。

例如，在一个实施例中，无线电话 202 是无绳电话的手机。控制器 204 知道手机 202 的当前状态。假设当前的状态是手机 202 在挂机状态，即，没有进行电话呼叫。还该假设当前的状态是手机 202 没有搁置在对应的座机上，例如，控制器 204 可以从充电机构上没有输入知道这个情况。还假设根据加速计 206 的输出，控制器 204 知道手机 202 是稳定的。因此，手机 202 没有从事呼叫活动，很可能放置在沙发或桌子上，例如，在起居室或厨房。

给定一种情况，手机 202 没有搁置在座机上且没有从事于呼叫活动，控制器 204 使手机 202 进入备用状态（也称之为“睡眠状态”）以节省能源，大多数无绳电话手机通常是这样的。处在这种状态时，收发信机 208 基本上不消耗功率，并定时“苏醒”以确定是否接收输入信号，例如，来自对应座机的振铃信号。通常，若用户希望发出电话呼叫，该用户就按一下手机 202 键盘上的按钮，例如，“PHONE”按

钮，建立从手机 202 到对应座机的链路以得到拨号音。当“PHONE”按钮被启动时，控制器 204 的典型动作是苏醒或转变到工作状态，并使收发信机 208 建立与对应座机的链路。这个过程通常需要 1 至 2 秒，然后，用户可以听到出现的拨号音。

然而，按照本发明，控制器 204 通过接收加速计 206 的输出，也知道手机 202 位置的变化。通常，在接收到“PHONE”按钮被启动的指示之前，控制器 204 接收到来自加速计 206 的运动信息。这种情况是会发生的，例如，若用户从桌子上拿起手机，然后按一下“PHONE”按钮。根据这个运动信息，控制器 204 可以启动苏醒过程，并可以使收发信机 208 开始建立与座机之间的链路。

在一个典型的实施例中，即使用户没有启动“PHONE”按钮，可以建立链路和出现拨号音。这种情况使手机 202 的操作更像有绳电话，即，当拿起手机时，就出现拨号音。在另一个实施例中，重要的是建立了链路，至少是暂时的，但是，在用户启动“PHONE”按钮之前，该用户听不到拨号音。这种情况是可能发生的，例如，通过建立链路并使与手机 202 相联系的扬声器静音。当启动“PHONE”按钮时，就启动了扬声器且立刻出现拨号音。虽然这另一个实施例并不导致类似于有线电话的操作，但是，它确实提供“即时”能力，消除了出现拨号音之前 1 至 2 秒的延迟。此外，这另一个实施例的优点是，当手机被移动而用户并不希望拨打出局呼叫时，不会导致出现拨号音。

手机 202 还可以包括：振铃检测单元 210，用于检测对应座机发出的振铃命令。在一个典型的实施例中，振铃指示是由振铃检测单元 210 提供给控制器 204，而控制器 204 根据这个振铃指示还控制手机 202。例如，假设初始条件类似于以上所描述的：手机没有搁置在座机上；手机没有从事于呼叫活动；且手机没有运动。此外，假设振铃检测单元 210 的振铃指示是从对应于没有振铃信号的指示转变成出现振铃信号的指示。在按照本发明的一个实施例中，若加速计 206 接着给出输出指示，指出手机 202 的运动特征已经改变，例如，从稳定位置转变成运动，则控制器 204 使收发信机转变到摘机状态。

因此，按照这个例子，当用户拿起发出振铃而没有搁置在座机上的手机时，不需要用户按一下“PHONE”按钮，该手机已进入摘机状态，允许该用户与来话主叫方通话。因此，这个典型的实施例还使手机 202 有这样一个优点，当手机没有搁置在座机上时，对它的操作像一个搁置在座机上的手机，因此更像一个熟悉的有线电话。这在以下的情况下是特别有利的，例如，若发出振铃时用户的双手并不空闲，例如，该用户正抱着一个婴儿。这个实施例在蜂窝环境下也是有利的，例如，用户的一只手正忙于握住运动车辆的方向盘。

振铃检测单元 210 及其输出的振铃指示也可以起到上述实施例中的作用，在该实施例中用户试图建立出局呼叫。在此情况下，控制器可以根据它的决定开始建立链路，在没有来话振铃信号的条件下，开始从备用状态转变到工作状态，任选地使扬声器静音，直至“PHONE”按钮被按下。因此，控制器 204 的决定可以归结为是否存在来话振铃信号。如果是，且用户移动了以前稳定的手机 202，则能够立刻建立链路，手机 202 可以进入摘机状态，允许该用户应答呼叫。另一方面，若没有来话振铃信号，这个移动可以解释成试图开始发出呼叫，当按一下“PHONE”按钮时，立刻出现拨号音，能够建立“即时”状态。

图 3 是另一个简化方框图，表示按照本发明无线电话另一个特定的例子。此处，无线电话 301 可以是蜂窝电话或无绳电话，它包括：控制器 204，加速计 206，和收发信机 208，而且还任选地可以包括：话音活动检测器 303。话音活动检测器 303 连接到无线电话 301 中的传声器，可以检测是否存在话音活动。在一些无线电话中使用这个检测器是很普遍的，若在一段预定的时间内没有话音活动，则使该无线电话从摘机状态转变到挂机状态。在按照本发明的一个实施例中，仅仅根据加速计 206 的输出，或根据与话音活动检测器 303 输出的组合，控制器 204 作出转变到挂机状态的决定。

例如，若话音活动检测器 303 在一段预定的时间内没有检测到话音活动，则常规的“自动切断”电话就自动地转变到挂机状态，但是，加速计 206 检测到运动或特定类型的运动，控制器 206 可以选择保持

连接状态，或在回到挂机状态之前延长预定的时间。或者，若加速计检测到没有运动的输出指示，则可以缩短预定的时间，在没有话音活动的较短时间内就回到挂机状态。

在按照本发明的上述实施例中，控制器 204 可以仅仅根据加速计存在运动指示作出决定。或者，这个决定可以根据运动的变化，诸如，幅度，方向或频率上的变化。例如，若用户在走路，则无线电话的运动可能是夹在该用户皮带上的运动，或存放在该用户口袋内的运动。这种运动的直方图显示对应该用户走路步法的周期运动。若无线手机发出振铃，例如，由振铃检测单元检测 210 检测到，而周期运动基本上仍然如以前一样继续，虽然控制器 204 检测到运动，但可以确定运动没有变化，所以作出这样的决定，在没有启动“PHONE”按钮的情况下，决定不转变到摘机状态。另一方面，若运动历程突然变化，非常近似于振铃的输出，在不要求启动“PHONE”按钮的条件下，控制器 204 就可以选择转变到摘机状态。

图 4 是按照本发明通信装置典型的工作流程图，例如，无线电话。在步骤 402，例如，由加速计确定运动特征。在步骤 404，根据这个运动特征，该通信装置的工作状况受到影响，例如，由控制器采取控制动作。典型的工作状况是从摘机状态到挂机状态的转变，以及从挂机状态到摘机状态的转变。

图 5 是另一个典型的工作流程图，例如，在按照本发明无线电话手机的控制器中。在步骤 501，接收振铃信号。在步骤 503，例如，由加速计检测手机的运动，把检测到的运动信息提供给控制器。在步骤 503，控制器使无线电话手机转变到摘机状态。步骤 503 中控制器的决定可以仅仅根据运动，或根据运动的方向，例如，“向上”方向，即，基本上垂直于地球表面的方向。或者，这个决定可以根据检测到的运动与运动历程的比较。

图 6 是按照本发明无线手机另一个典型的工作流程图。在步骤 602，来自话音活动检测器的输入提供对应于没有话音活动的信息。在步骤 604，加速计提供应于没有运动的信息。在步骤 606，控制器使无

线手机转变到挂机状态。作出没有话音活动的决定可能与时间阈值有关，例如，在一段预定的时间内没有话音活动。此外，时间阈值可以是变化的，例如，根据加速计和/或控制器的存储器中提供的运动信息或运动历程。而且，步骤 602 和 604 的排序仅仅是作为举例，而不是限制性的。

以上的实施例描述成具体涉及无线手机的特定例子，例如，无绳电话和蜂窝电话。然而，本发明可以应用于任何的通信装置或操作该通信装置的方法，因此，本发明也可应用于诸如，步谈机，基于卫星的电话（例如，Iridium[®]电话），寻呼机，或任何其他形式的通信装置。

图1

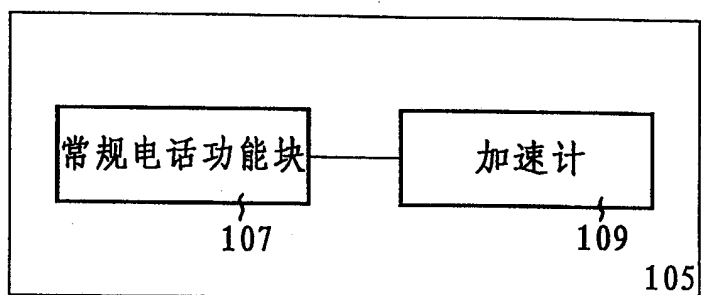


图2

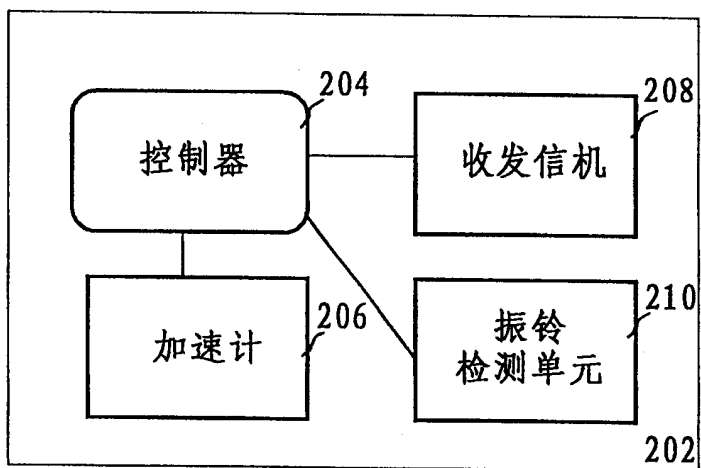


图3

