

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.

G06F 3/033 (2006.01)

H03K 17/96 (2006.01)



[12] 发明专利申请公布说明书

[21] 申请号 200510036409.X

[43] 公开日 2007年2月7日

[11] 公开号 CN 1908873A

[22] 申请日 2005.8.5

[21] 申请号 200510036409.X

[71] 申请人 鸿富锦精密工业(深圳)有限公司

地址 518109 广东省深圳市宝安区龙华镇油松第十工业区东环二路2号

共同申请人 鸿海精密工业股份有限公司

[72] 发明人 钟新鸿 谢冠宏 林世权

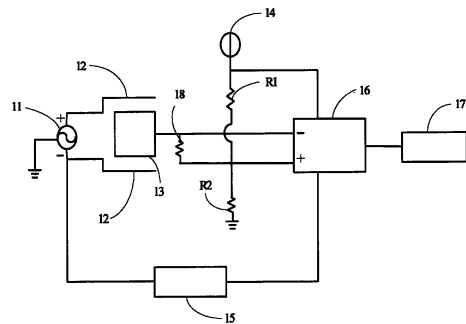
权利要求书1页 说明书4页 附图1页

[54] 发明名称

触摸式感应装置

[57] 摘要

本发明提供一种触摸式感应装置。该装置包括：一差分信号源用于产生两个频率相同，相位相反的交流信号；两个导体，分别与该差分信号源的正负两个输入端相连；一感应器，接收人体触摸时产生的杂讯，其位于该两个导体之间，并分别与该两个导体构成两个电容；一整流电路，其一端与该差分信号源的负极相连，另一端与一侦测器的负输入端相连，可将该差分信号源负极输出的交流信号整流为一负直流电源，同时产生一杂讯；该侦测器，与该感应器相连，用于接收该感应器所传输的杂讯。使用该装置，可提高感应人体杂讯的灵敏度，且电路简单，可降低成本。



- 1.一种触摸式感应装置，其特征在于，该装置包括：
 - 一差分信号源，产生两个频率相同，相位相反的交流信号；
 - 两个导电体，分别与该差分信号源的正负两个输入端相连；
 - 一感应器，接收人体触摸时产生的杂讯，其位于该两个导电体的间，并与其构成两个电容；
 - 一侦测器；
 - 一整流电路，其一端与该差分信号源的负极相连，另一端与该侦测器的负输入端相连，可将从该差分信号源负极输出的交流信号整流为一负直流电源，同时产生一杂讯，该负直流电源做为该侦测器的负电源；该侦测器，与该感应器相连，用于接收由该感应器传输的杂讯。
- 2.如权利要求 1 所述的触摸式感应装置，其特征在于，还包括有一直流电源，其与该侦测器的正输入端相连，为该侦测器提供正直流电源及偏压输入。
- 3.如权利要求 2 所述的触摸式感应装置，其特征在于，该侦测器的正输入端与负输入端连接一交流电阻。
- 4.如权利要求 3 所述的触摸式感应装置，其特征在于，该触摸式感应装置还包括一终端电路，用于处理该侦测器输出的信号。
- 5.如权利要求 1 所述的触摸式感应装置，其特征在于，该侦测器为高阻抗输入。

触摸式感应装置

【技术领域】

本发明是关于一种触摸式感应装置，特别是关于一种通过触摸感应人体杂讯的感应装置。

【背景技术】

现在已有各种类型的感应装置，且已应用于计算机系统和其它应用中，这种装置中人们最为熟悉的一种是计算机的“鼠标器”。尽管鼠标器作为位置指示设备极其普遍，惟其具有机械部件，并且要求有一个平面，使得位置球能在其上滚动，并且，为了有合理的分辨率，鼠标器通常需要滚动较长的距离，最后鼠标器需要用户抬起手以使得光标移动，从而干扰了人们从计算机上键入的主要目的。

人们经过多种尝试，试图提供一种装置，以检测用作指示设备的拇指或其它手指的位置，以代替鼠标器，这种设备的理想特性是低功耗、高分辨率、低成本。现在已有多种类型的触摸式感应装置，如电阻式、电感式及电容式。

如美国专利局 2003 年 3 月 18 日公告的专利号为 6534970 的专利，其揭示了一种利用电感技术的旋转式位置检测技术，所述技术包括两部分，第一部分通过空间上围绕旋转轴的旋转运动产生变化的磁场，第二部分包括两个感应器用来感应第一部分所产生的磁场，并产生相应的信号，上述信号随着第一部分与第二部分的相对角度的变化而变化，则根据变化的信号即可测出第一部分与第二部分的相对位置。

如美国专利局 2003 年 4 月 8 日公告的专利号为 6545614 的专利。其揭示了一种电阻感应装置，该装置包括一振荡电路单元及一电子节点单元，所述振荡电路单元为电子节点单元提供一高频率信号，如果侦测器侦测到人体如手指的触摸，电子节点单元的阻抗将随的变化，当手指触摸电子节点时则产生的电阻与电子节点的输入端的电阻相匹配，反射波

变小，通过检测反射波并将其与一鉴别器单元比较若反射度变小即可确定人体触摸。

再如美国专利局 1996 年 2 月 27 日公告的专利号为 5495077 的专利，其揭示了一种电容位置感应器，所述感应器在与感应焊盘相连的垂直及水平方向上的导线上具有一特性电容。所述电容将随着物体的触摸的活动或者物体相对于感应矩阵的运动而发生变化，矩阵中 X 及 Y 方向的每个交点的电容的变化被转换为 X 及 Y 方向上的电压，这些电压经分析电路处理后产生代表物体中心位置的电子信号。

上述专利技术虽然在性能上有了改进，如响应速度快，分辨率高，操作简单，但是其结构及电路均比较复杂，生产成本亦较高，且其耗电较大，手指感应的准确度不高易产生误操作。

请参阅图 1，为触摸式感应装置传统技术的电路图。其包括一信号源 10、多个感应器 11、多个钳位电路 12 以及多个侦测器 13。信号源 10 与多个感应器 11 相连，每一钳位电路 12 的一端与每一感应器 11 相连，另一端与每一侦测器 13 的输入端相连，其中，信号源 10 用于产生一固定频率的信号，感应器 11 用于接收手指的静电，感应器 11 的静电容增大，可使所述信号通过该静电容传输至侦测器 13，侦测器 13 可将该信号转换为数字信号，终端 MCU 14 每隔一定时间对所述侦测器 13 进行扫描，若发现某个感应器 11 有产生相应的数字信号，即可判定手指所触摸的感应器，进一步确定其在触摸板上的位置。

上述传统技术采用的是单一信号源输入，产生较大 EMI(Electro Magnetic Interference)及漏电流，且每个感应器 11 需对应一个侦测器 13，使得电路比较复杂，又在确定哪个感应器 11 被触摸时需每隔一定时间对感应装置进行扫描，增加了软件判断的复杂度。

【发明内容】

基于上述内容，本发明的目的在于提供一种触摸式感应装置，该感应装置可通过触摸感应人体的杂讯，从而实现预期的功能。

本发明的目的是通过以下方案实现的，提供一种触摸式感应装置。该装置包括：一差分信号源、两个导电体、一感应器、一侦测器及一整

流电路。该差分信号源，用于产生两个频率相同，相位相反的交流信号；该两个导电体，分别与该差分信号源的正负两个输入端相连；该感应器，用于接收人体触摸时产生的杂讯，其位于该两个导电体之间，并与其构成两个电容，周围环境的杂讯可通过该两个电容相互抵消；该整流电路，其一端与该差分信号源的负极相连，另一端与该探测器的负输入端相连，可将该差分信号源负极输出的交流信号整流为一负直流电源，同时产生一杂讯，该负直流电源做为该探测器的负电源，该杂讯作用于人体可增强人体的杂讯，提高感应的灵敏度；该探测器，与该感应器相连，用于接收人体触摸该感应器时产生的杂讯。

采用上述技术方案，运用差分信号源输入，可抵消周围环境中的杂讯对该电路的影响，整流电路在为探测器提供负电源时产生的杂讯可提高人体杂讯，从而提高感应之灵敏度，且本技术方案电路简单，可降低制造成本。

【附图说明】

图 1 为触摸式感应装置的实施例的电路图。

【具体实施方式】

请参阅图 1，为触摸式感应装置的实施例的电路图。该触摸式感应装置包括一差分信号源 11、两个导电体 12、一感应器 13、一直流电源 14、一整流电路 15、一探测器 16、一终端电路 17 以及一第一电阻 18。该差分信号源 11 的正负两极分别与该两个导电体 12 其中之一一连接；该感应器 13 位于该两个导电体 12 之间，与该两个导电体 12 构成两个电容，同时与该探测器 16 连接；该直流电源 14 与该探测器 16 的正输入端连接；该整流电路 15 一端与该差分信号源 11 的负极连接，一端与该探测器 15 的负输入端连接；终端电路 17 连接于探测器 16 的输出端，该第一电阻 18 连接于探测器 16 的正负两个输入端。

该差分信号源 11 用于产生两个频率相等，相位相反的交流信号，当周围环境中的杂讯作用于上述由该差分信号源 11 与该两个导电体构成的电容时，由于该两个导电体 12 分别与该差分信号源 12 的正负极相连，则周围环境中的杂讯相互抵消，减少周围环境杂讯对电路的影响，当人

体手指触摸该感应器 13 时，则人体的杂讯通过手指传输至该感应器 13，该感应器 13 将其传输至侦测器 16，该侦测器 16 将接收到的信号放大之后传输至终端电路 17，该终端电路 17 对该信号做相应处理以达到预期实现的功能，该侦测器 16 为高阻抗输入电路，可保证有较微弱的信号送达时亦可被检测到，该侦测器 16 可为高阻抗放大器；整流电路 15 将从该差分信号源 11 的负极输出的信号整流为一负直流电源，同时产生一杂讯，该负直流电源可做为该侦测器 16 的负电源，一般情况下，侦测器采用双电源输入，可以扩大电压的动态输出范围，该双电源的供应也采用直流电输入，在本发明中采用整流电路产生的负直流电源主要是因为该整流电路在产生负直流电源的同时会产生一杂讯，该杂讯可增加周围环境的杂讯，同时作用于人体，亦提高了人体的杂讯，如此在人体触摸该感应装置时，其流经感应器 13 的杂讯亦增强，即可提高感应的灵敏度，该直流电源 14 为该侦测器 16 提供正直流电源的同时，为该侦测器 16 提供一偏压输入，第二电阻 R1 及第三电阻 R2 为直流电源 14 提供偏压电阻；该第一电阻 18 为一交流电阻，通过该电阻容易对人体形成回路，以便于侦测器 16 将接收到的信号放大后传输至终端电路 17。

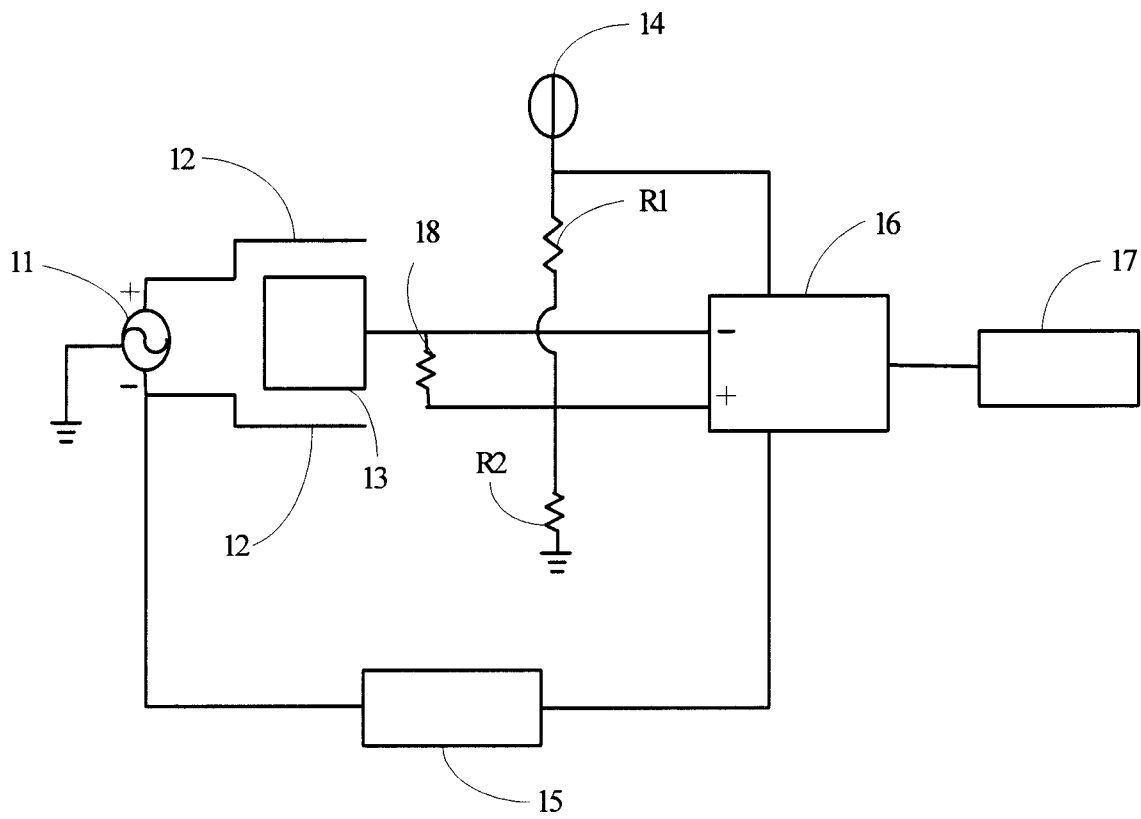


图 1