

详述多点触控硬件部分技术：FTIR 式

基于受抑全内反射技术的纯平多点触摸检测系统

摘要：

本发明涉及的是一种基于受抑全内反射技术的纯平多点触摸检测系统，包含上下表面及侧边按一定角度抛光的透明基板，用以传输特定波长的光；包含一个或多个具有一定发射角度的光源，所述光源被耦合到按一定角度抛光的透明基板侧边；所述角度使得该所述光源按要求的时序所发射的特定波长的光在所述透明基板内形成具有特定角度范围传播的全内反射，按不同角度传输的光经所述透明基板传输后被耦合在所述透明基板其他侧的一个或多个光感测设备侦测，所述光感测设备通过侦测所述传播光信号因受抑造成的衰减用以定位所述透明基板上表面上的一个或任意多个接触点的位置。本发明实现基于物理真实多点的高精度、低成本且结构简单，易于安装。

正文：

一种基于受抑全内反射技术的纯平多点触摸检测系统，其特征在于，其包括：透明基板，用于传导光在其内形成全内反射，所述透明基板设置有上表面、下表面和各个侧边；一个或多个光源，设置在所述透明基板的各个侧边，用于将光信号按要求的时序传导至所述透明基板内形成全内反射传输；一个或多个光感测设备，所述光感测设备被耦合在所述透明基板各个侧边上，用以检测经所述透明基板内传输的光信号受抑制后逸出所述透明基板的光信号和全内反射光信号的衰减，从而定位所述透明基板表面的一个或多个接触位置；一信息处理系统，通过计算处理传输的光信号来定位在所述透明基板上表面一个或多个接触点的位置；所述信息处理系统通过一根或多根信号线与所述光源及光感测设备通信。

在所述透明基板上耦合了所述光源的侧边的正对侧边及相邻侧边耦合所述光感测设备，所述光源和光感测设备并成对设置。

透明基板的侧边是一定角度抛光的抛光侧边，所述一定角度为使所述光信号在所述基板内形成全内反射的最小入射角，即临界角。

光源和光感测设备设置在透明基板的下表面并与所述透明基板的下表面形成一定夹角，所述夹角为最小入射角，即临界角。根据权利要求 3 或 4 所述的纯平多点触摸检测系统，其特征在于，所述临界角 θ_c 计算方程为：其中， n_2 是较低密度介质的折射率， n_1 是较高密度介质的折射率。