

# 电场感应3D手势识别直流风扇控制系统

世健公司基于Microchip公司的电场感应3D手势识别芯片MGC3130研发出一款直流风扇控制系统。本系统具有唤醒、开机、关机、风速增大、风速减小、自动休眠等功能。它可以消除机械开关寿命短暂和故障率高带来的隐患，同时满足人们的日常需求。



## 一、工作原理

Microchip公司的GestIC是3D传感技术，该技术利用电场（E-field）进行高级接近传感。它可以通过检测、跟踪和分类用户的手或手势在自由空间中的移动来实现新用户界面应用。电场由电荷产生，分布在表面带电荷的三维空间。对电极施加直流电压（DC）会产生持续电场。施加交流电压（AC）时电荷会随著时间变化，从而产生电场。当电荷随著频率 $f$ 按照正弦曲线变化时，产生的电磁波特性波长 $\lambda = c / f$ ，其中 $c$ 是波速——真空中的光速。在波长比电极几何大小大很多的情况下，磁分量实际为零，且不会传播电波。所得到的是准静态电近场，可用于感应导电物体（如人体）。

Microchip公司的GestIC 技术使用100 kHz 范围内的发送（Tx）频率，这会反射出大约3 km 的波长。电极几何大小通常小于14 x 14 cm，相比而言波长较大。在人手或手指进入电场时，电场会失真。由于人体本身的导电性，因此电场线会沿著手部分流到地面。本地的三维电场会减小。Microchip的GestIC 技术使用最少4个接收器（Rx）电极检测不同位置的电场变化，以测量电场失真（偏离所接收到的不断变化的信号）的根源。该信息用于计算位置、跟踪移动和分类移动模式（手势）。图1-1 和图1-2 中的模拟结果显示了接地的人体对电场的影响。人体的接近会导致等电位线的压缩，并将Rx电极信号电平转为较低的可能值（可以测量）。

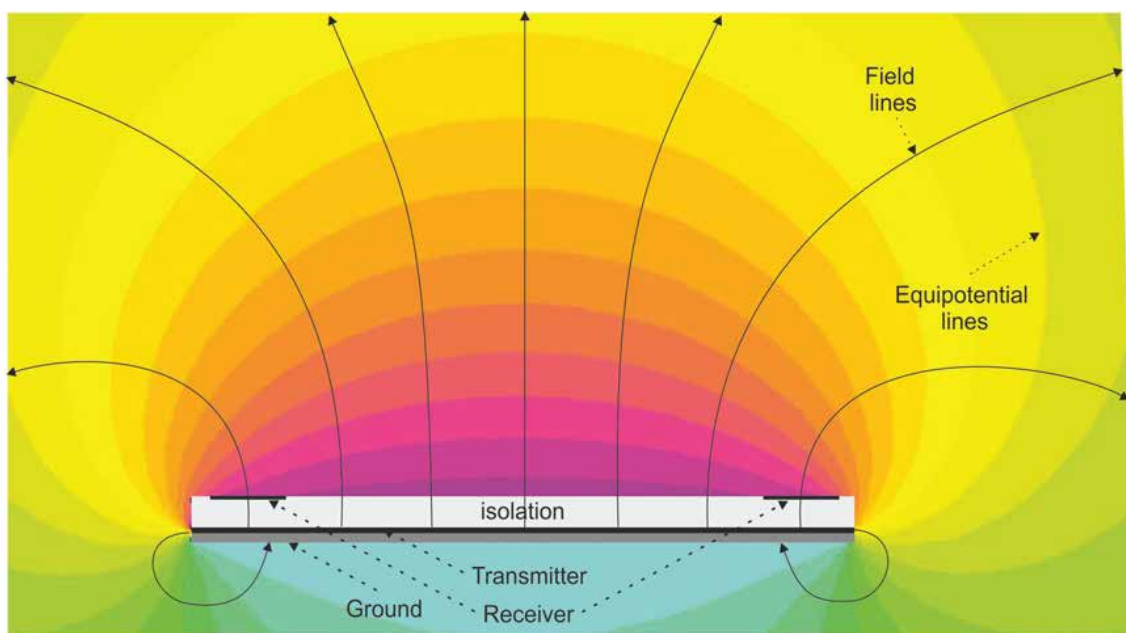


图1：未失真电场的等电位线

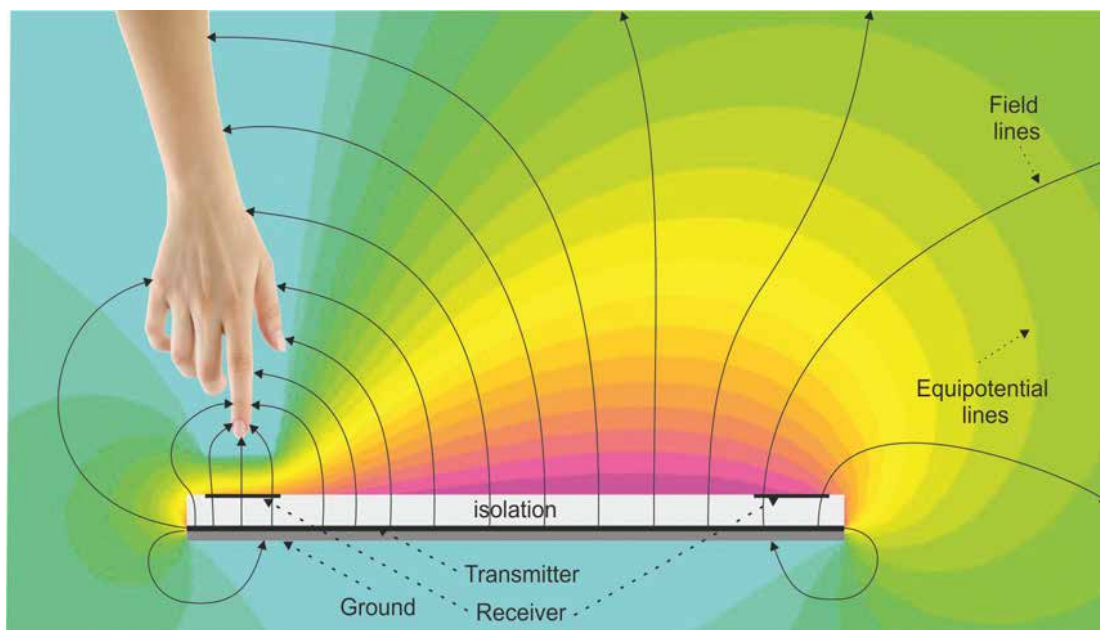


图2：失真电场的等电位线

## 二、MGC3x30介绍

MGC3x30是基于Microchip专利GestIC®技术的三维（3D）手势识别和跟踪控制器芯片。它使用自然的手和手指的移动作为用户命令输入。MGC3x30利用电近场电气传感原理，包括了所有用于开发强大的3D输入传感系统的模块。它实现为低功耗混合信号可配置控制器，提供了大量具有集成信号驱动器、用于自动噪声抑制的频率调节输入路径和数字信号处理单元的智能功能特性。Microchip 的片上Colibri Suit 最大程度降低了处理需求，降低了系统功耗，并成功实现了较少的软件开发工作以快速上市。MGC3x30是实时提供手势信息以及人手位置数据的唯一解决方案，可实现跨各个行业的新一代用户界面。

### GestIC®技术的优势

- 极低功耗唤醒设计 (150uw~100mw)
- 0(触摸) - 15cm的检测范围
- 无检测盲点
- 采用薄型低成本传感电极
- 隐藏式电极
- 不受环境影响(光/声音)
- 高灵敏度
- 70-130 kHz载波频率——无RF干扰

### MGC3x30主要特性

- 3D手势识别和x/y/z位置数据
- 最高150 dpi的高分辨率
- 集成数据信号处理单元
- 低噪声模拟前端
- 跳频抗噪
- I<sup>2</sup>C 或SPI 数字接口
- 已附带10种操作手势
- SSOP28L或QFN28L

### 典型应用

- 笔记本电脑/键盘/PC外设
- 家用电器控制
- 音响控制
- LED座台灯控制
- 家居电灯按钮
- 低燥音耳机控制
- 投影仪
- 游戏控制器



Excelpoint™

世健系统(香港)有限公司  
世健国际贸易(上海)有限公司

www.excelpoint.com.cn  
E-mail: info@excelpoint.com.hk

香港 (852) 2503-2212  
广州 (86) 20 2838-3068  
深圳 (86) 755 8364-0166  
长沙 (86) 731 8892-5495  
福州 (86) 591 8335-7003  
苏州 (86) 189-1550-1050

上海 (86) 21 2220-3188  
南京 (86) 25 8689-3130  
武汉 (86) 27 8769-0883  
常州 (86) 137-7564-6451  
杭州 (86) 571 8528-2185  
无锡 (86) 187-6151-7954

北京 (86) 10 6580-2113  
宁波 (86) 574 8386-5759  
厦门 (86) 592 312-2566  
重庆 (86) 136-2830-7074  
济南 (86) 186-5313-2912  
珠海 (86) 137-2622-4480

成都 (86) 28 8652-7611  
青岛 (86) 532 8502-6539  
西安 (86) 29 8765-1058  
东莞 (86) 139-2550-3256  
沈阳 (86) 138-9886-2956

新加坡 (总部) · 中国 · 澳大利亚 · 印度 · 印尼 · 马来西亚 · 菲律宾 · 泰国 · 越南