

IDX3550

产品描述

IDX3550是一款基于电涡流原理的高性能电感式位置传感器IC。该器件采用高频振荡器驱动发射线圈产生交变电磁场，通过检测两组独立接收线圈的感应信号差异，结合片内集成的高性能DSP实时解算目标金属位置，实现非接触式高精度检测。

IDX3550多模式测量与接收线圈配置：支持0-360°全周旋转角度测量、弧形运动角度测量及直线位移测量。芯片兼容2相和3相接收线圈，并支持2组不同电周期的接收线圈同时测量，满足高精度绝对相位解算或者相位差测量。

IDX3550集成灵活的数字与模拟输出接口，搭载RISC-V开源指令集架构CPU，支持用户自定义信号处理算法扩展，满足差异化需求。片内集成先进DSP信号处理模块，实现高更新速率实时测量。同时通过通道增益校准、非线性相位误差校准、同步检波相移补偿及动态信号测量延迟补偿等多维度误差修正技术，确保系统级测量精度，全面适配工业自动化、汽车电子、精密仪器等多领域高精度位置检测需求。

开发支持

英达森斯可提供与IDX3550配套的参数化线圈设计工具包，支持圆形、弧形及直线形PCB线圈的快速设计与电磁仿真，可直接输出Gerber文件及兼容Altium/Cadence等主流EDA平台的工程文件，实现从概念设计到制造工艺的无缝衔接，大幅缩短客户产品开发周期。

特性

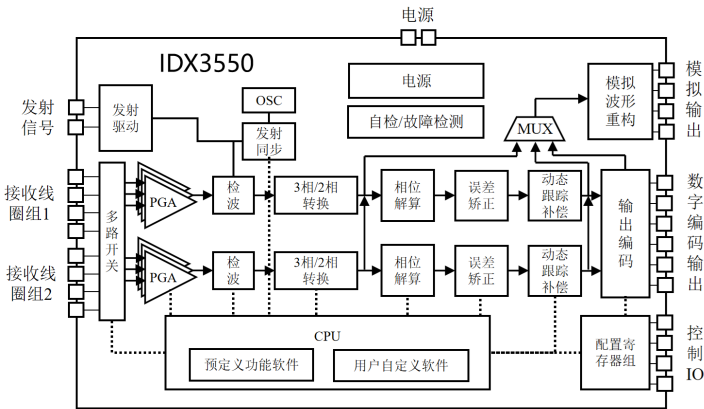
- 基于电涡流原理的角度/位移检测
- 高可靠性绝对位置测量输出
- 支持双通道I/Q或三相线圈输入
- 分辨率：20 bit（基于16周期/转线圈配置）
- 数字输出：ABZ/PWM/SENT/UVW/SPI
- 模拟输出：差分正余弦输出和线性相位输出
- 支持高达660,000 e-RPM的超高转速角度测量，最大测量更新速率 $<1\mu\text{s}$
- 片内支持可配置16段线性相位矫正
- 可编程通道增益控制
- 5V DC供电
- 工作环境温度 $-40^{\circ}\text{C} \sim 125^{\circ}\text{C}$
- 内置RISC-V处理器支持用户自定义程序
- 角度输出延时 $<3\mu\text{s}$ ，片内相位动态补偿等效0.1 μs 以下的等效测量延迟
- QFN48封装（5.0mm \times 5.0mm）

典型应用

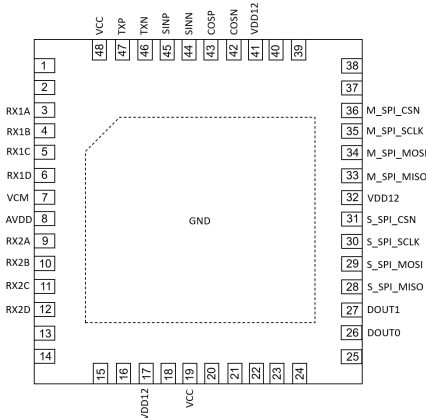
- 绝对旋转位置传感器
- 踏板位置传感器
- 伺服电机
- 人形机器人关节
- 方向盘位置
- 节气门位置

IDX3550

产品框图



引脚分配



主要规格

基本信息	
电源电压	5V±0.5V
激励频率	1~5 MHz
激励线圈电流	0~20 mA
输入信号幅度	10~1000 mVpp
信号调节	
AGC调节范围	0~52 dB (0~400倍)
AGC调节步距	0.3 dB (平均)
输出	
模拟信号幅值	±1.5V
输出共模电压	VCC/2
模拟信号输出采样率	1.1 MSPS
数字输出相位分辨率	16 bit (最高更新率模式) 20 bit (高精度模式)
数字输出更新率	1.1 M/S
系统精度	0.005° (基于理想线圈)
转速	660K e-RPM (max)

引脚说明

PIN	功能
VCC	电源
GND	接地
VCM	共模电压稳压
AVDD	模拟1.2V电源
VDD12	数字1.2V电源
TXP/TXN	激励线圈输出
RX1A/1B/1C/1D	2相或者3相线圈信号输入
RX2A/2B/2C/2D	2相或者3相线圈信号输入
OUT0/OUT1	测量结果数字输出
SINP/N COSP/N	模拟信号输出
M_SPI_CSN M_SPI_SCLK M_SPI_MOSI M_SPI_MISO	SPI Flash(主) / 测量结果数字输出 复用
S_SPI_CSN S_SPI_SCLK S_SPI_MOSI S_SPI_MISO	SPI控制(从) / 测量结果数字输出 复用

线圈连接模式

