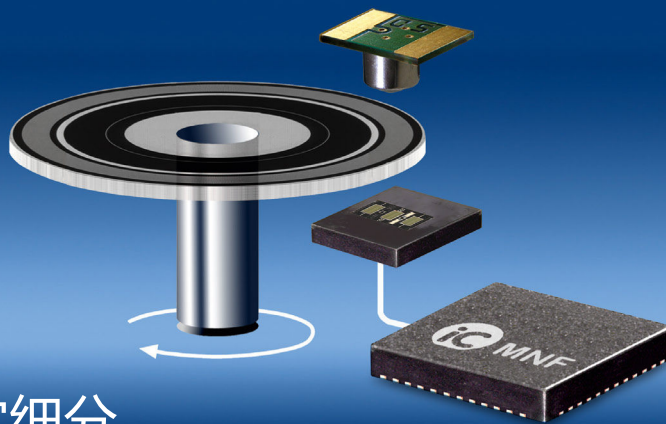


iC-MNF

26 位游标编码器 带 3 通道采样 14 位正弦/数字细分



描述

编码器器件 iC-MNF 是一款 3 通道同步采样正弦-数字转换器，它使用具有高达 14 位可选分辨率的高精度 SAR（逐次逼近）转换器对正弦传感器信号进行细分。

每个输入均配备独立的采样-保持阶段，可暂停跟踪信号，以便进行后续的顺序数字化处理。

可配置多种 2 码道和 3 码道游标计算和多圈齿轮箱同步模式，用于高分辨率角度位置的计算；这些计算可实现高达 26 位的角度分辨率。

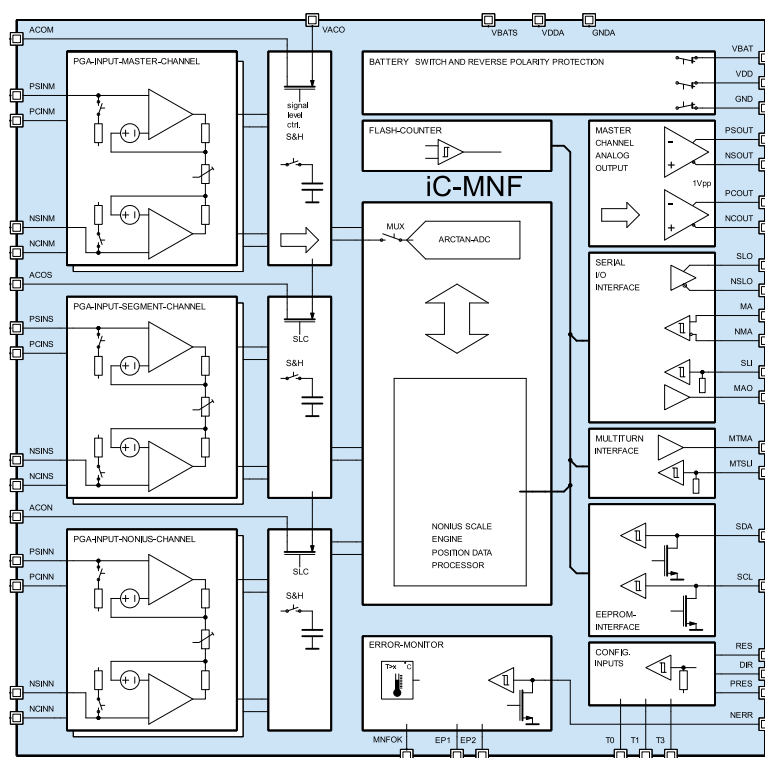
应用

- 光学和磁性位置传感器
- 多通道正弦-数字转换器
- 单圈和多圈绝对式编码器
- 绝对位置直线光栅

特性

- 3 微秒内的快速 14 位正弦-数字转换
- 3 通道同步采样
- 高达 26 位单圈位置的 2 或 3 码道游标计算
- 用于 BiSS C、SSI 的 SPI 接口和故障安全 RS422 收发器
- 差分 1 V_{pp} 正弦输出至 100 Ω，短路保护
- 高达 200 kHz 的差分单端 PGA 输入
- 输入自适应电流或电压信号
- 对偏移、幅值和相位的可调信号调节
- 通过 LED 或磁阻桥电流控制实现输入信号的稳定
- 连接多圈传感器的串行 2 线接口 (BiSS、SSI、2 位)
- 位置预设功能，可选择上/下数据方向
- 用于外部控制转换的复位输入
- 通过 I/O 接口 (BiSS 或 SPI) 进行器件设置
- 通过外部 EEPROM 的 CRC 保护配置、OEM 和用户数据
- 反极性保护，并耐受输出接线错误
- 单 5 V 电源，工作温度范围为 -40°C 至 +125°C

框图



功能详细信息

绝对角度位置通过串行接口输出，时钟速率高达 4 Mbit/s（SSI 兼容；BiSS C 协议高达 10 Mbit/s）。所需的 RS422 收发器集成在芯片上，具有差分时钟输入和用于数据输出的差分线路驱动器。

可编程仪表放大器具有可选增益、偏移和相位校正功能，可为每个通道单独进行调节，并支持差分或单端输入信号。同时，输入可设置为高阻抗，用于磁阻传感器桥的电压信号；也可以设置为低阻抗，用于适配和使用提供电流信号的光电传感器。这使得该器件能直接连接到许多不同的光学和磁性传感器。

为稳定输入信号，调节后的信号被馈送到信号电平控制器中，该控制器的电流源输出高达 50 mA（主通道）和高达 10 mA（每个游标和分段通道）。这些 ACOx 源引脚可为光学编码器的 LED 或磁性编码器的磁阻桥供电。如果达到控制阈值，则可使用串行接口或 NERR 输出发出报警消息。

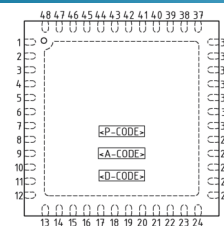
主要芯片功能和传感器错误均受监控，并可启用报警指示。通过这种方式，典型的传感器错误，如：由于断线、短路、污垢或老化导致的信号丢失，都可以通过报警发出信号。此外，还有 3 个错误引脚可配置为错误位 (SSI) 或错误和警告位 (BiSS)，以便向可编程逻辑控制器 (PLC) 报告其他状态信息。

该器件还具备其他数字编码器功能，如：可校正码道间的相位误差，或对数据输出的特定位置偏移进行归零或预设。使用集成在芯片上的 BiSS / SSI 主机，可以读取和同步来自多圈传感器的位置数据，如：由第二个 iC-MNF 提供的数据。

该器件内置了一个 8 位的数字温度传感器，具有可调的错误/报警阈值，用于检测过高和过低温度。温度数据可通过寄存器或启用第二个 BiSS 数据通道来读取。iC-MNF 具有电源反接保护功能，集成的电源开关可承受高达 20 mA 的负载，从而将该保护扩展至整个系统。

该器件通过外部 EEPROM 进行配置。

引脚结构 QFN48-7x7



引脚功能

序号	名称	功能
1...4	PSINS, PCINS NSINS, NCINS	信号输入分段通道
5...8	PSINM, PCINM NSINM, NCINM	信号输入主通道
9...12	PSINN, PCINN NSINN, NCINN	信号输入游标通道
15	VBATS	电池供电电压传感器输出
16	VBAT*	电池供电电压输入
17	DIR	码道方向感测预选输入
18	PRES	可配置预设输入
19...20	SCL, SDA	EEPROM I ² C 接口
21...26	MA0, SLI NMA*, MA* NSLO*, SLO*	串行接口 (BiSS, SPI)
27	MTSLI	多圈接口，数据输入
28	T3	外部触发输入
29	MTMA	多圈接口，时钟输出
30	RES	复位输入
31	GND*	接地
32	VDD*	+4.5 至 +5.5 V 电源电压
33	NERR*	错误信息输出，系统错误信息输入
34...35	EP1, EP2	通用 I/O 引脚
36	MNFOK	电源正常
37...40	PSOUT, PCOUT NSOUT, NCOUT	模拟输出主通道 (1 V _{pp})
41...42	T0, T1	校准信号输出
43, 45...46	ACOM* ACON* ACOS*	信号电平控制器输出 (主通道)
44	VACO*	+4.5 至 +5.5 V 信号电平控制器电源
47	GNDA	子系统接地输出
48	VDDA	子系统正电源输出
	BP	背面焊盘

*) 引脚不受错误输出或电源连接的影响

