

Beijing Jingchuan
Electronic
Technology
Development
CO.,LTD



电机控制中的几个典型应用介绍



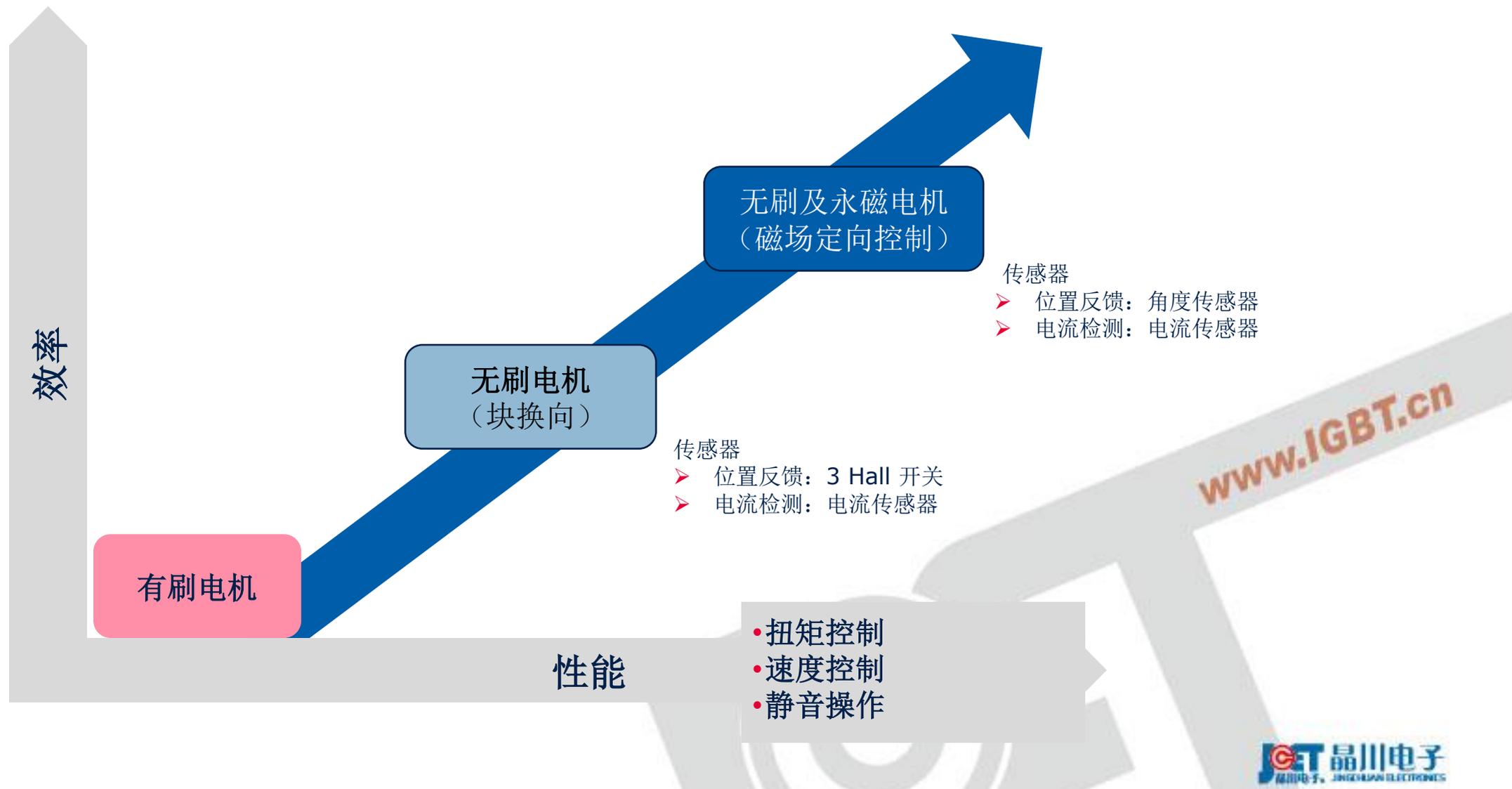
www.igbt.cn

半导体器件及系统方案专业提供商

曲乃明



传感器 在电机控制性能提升上发挥着重要作用

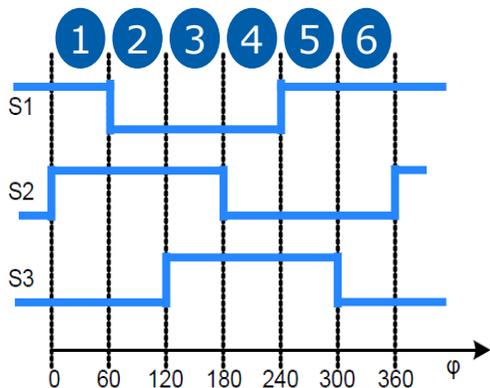
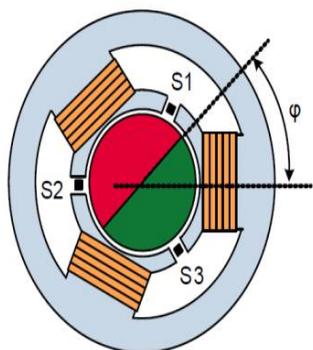
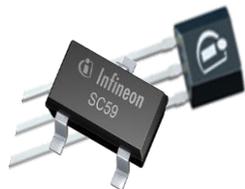


开关HALL在一般无刷电机控制中的应用



Hall Switches

- ⇒ 分离的开关点
- ⇒ 3/2/1 个传感器



TLV496x-1TA/TLI496x-xM

- 特别适合BLDC 电机应用
 - ✓ 3.0 V to 26 V 供电电压 (xTA)
 - ✓ 3.0 V to 5 V 供电电压 (xM)
 - ✓ 主动容错功能 (chopping)
 - ✓ 低抖动 (typ. 0.35 μ s)
 - ✓ 操作温度-40° C to 125° C
 - ✓ 输出过流及过压保护
 - ✓ PG-T092S 直插 (xTA)
 - ✓ PG-SOT23 贴片(xM)

www.IGBT.cn

用于检测旋转方向及速度的双HALL 集成芯片

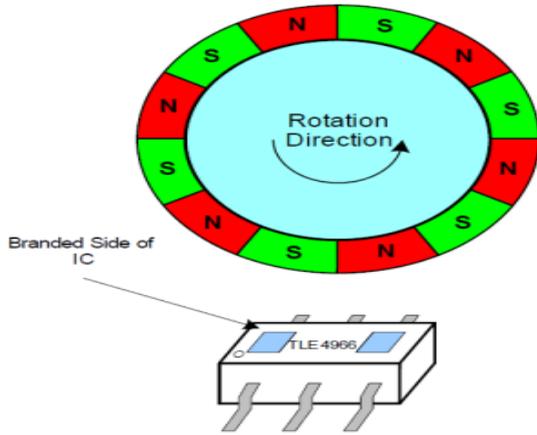


主要特性

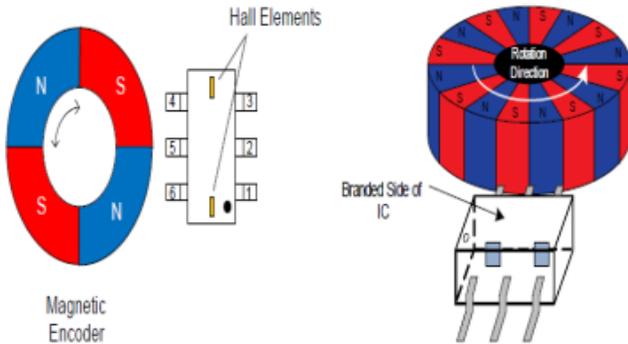
- 垂直及水平检测
- 双HALL 集成芯片
- 方向及速度输出检测
- 低电流功耗
- 3.5V to 32V 供电电压
- 反击保护功能 (-18V)
- 过压能力直到 42V （无外部上拉电阻）
- 输出过流及过温保护
- 超强的主动补偿功能可以很好的应对机械的应力
- 低漂移的磁场开启门限
- 低抖动 (typ. 0.3us)
- SMD 封装 PG-TSOP6-6-9

主要应用

- 中置电机速度传感器（电动自行车用）
- 替代2Hall开关 + MCU应用场合



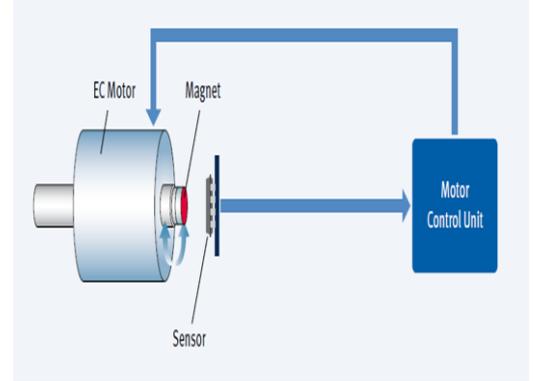
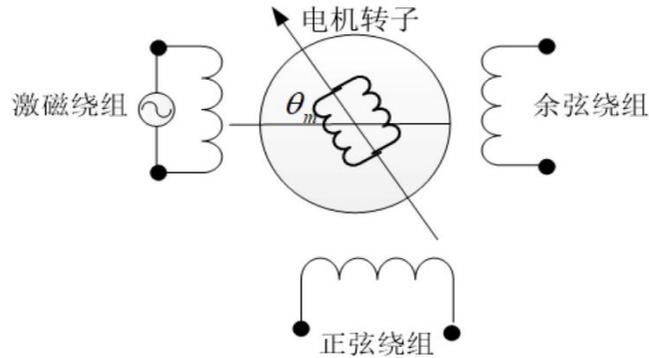
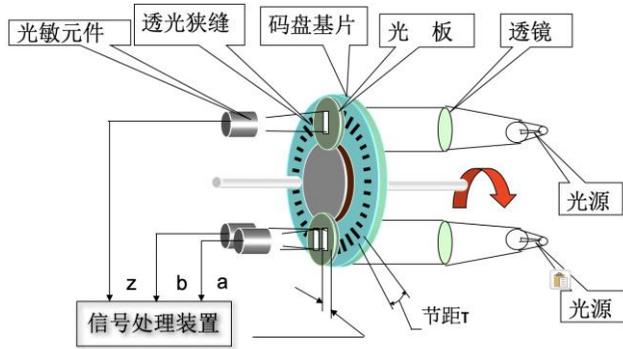
TLE4966-2/3G



TLE4966V-1G

www.IGBT.cn

几种常用的角度感应方式及其对比



光电编码器

优势

- 精度高，体积小，重量轻，测量可靠，便于维护

劣势

- 对工作环境要求高，难以适应烟雾，油污较多的恶劣环境，生产复杂成本高

旋转变压器

优势

- 坚固耐用，耐油污温度范围大，抗冲击辐射本身具有隔离作用

劣势

- 体积较大，线圈材料成本波动较大
- 并需要复杂的后续信号处理电路

磁编码器

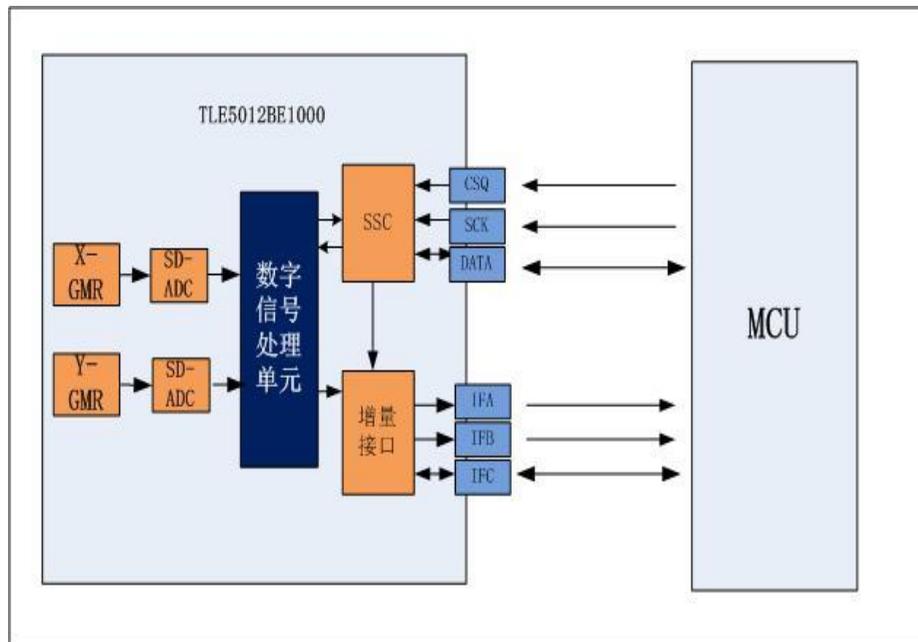
优势

- 抗冲击，耐振动油污等绝大多数恶劣场合，外部器件少，结构简单，体积小，价格低廉，便于生产，巨磁阻技术具有高频特性，响应快，可靠性高

劣势

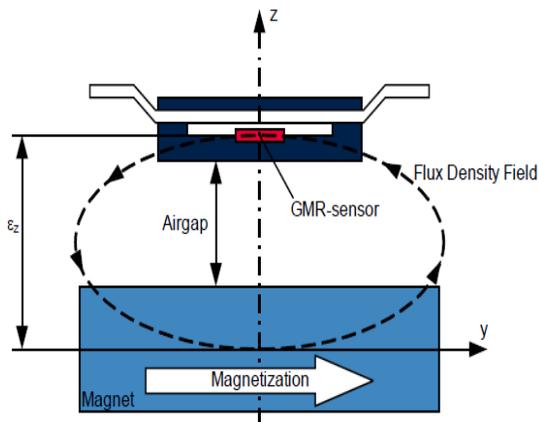
- 作为新型位置检测器件，输出信号分辨率与位置精度依赖解算算法，仍有较大的提升空间

TLE5012B-低成本 360度角度传感解决方案



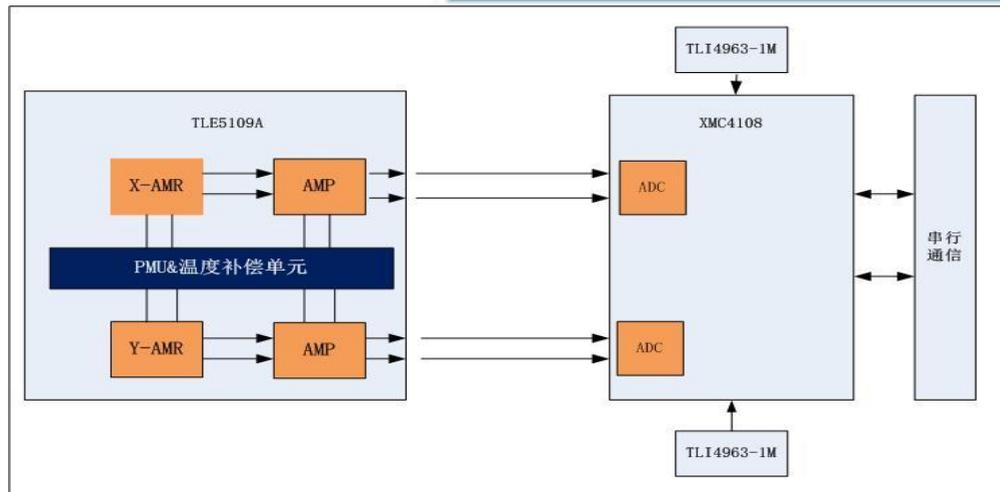
低成本磁编方案

- 8S0IC封装
- 最大1度角度误差，最高15bit 0.01度角度分辨率
- 简单PCB图
- 搭配圆形感应磁片（30-50mT径向充磁）
- 简单易用
- 晶川提供整套图纸
- 可在BLDC 电机应用中替代HALL方案
- 可用于电梯门机等应用
- 低速电动车替代低分辨率的磁编（64line）或旋变
- TLE5014SP（内置EEPROM，SPI/SPC/PWM/SENT接口）
可以存储电机零位及客户ID等信息



www.IGBT.cn

TLE5109A16-可用于工业伺服应用的低成本传感器



TLE5109A(D)

- AMR磁感应技术
- 180度角度测量
- 3.3/5V供电
- 全范围角度误差0.1度
- 差分正余弦信号输出
- 内置运放及温度补偿

- 汽车级-40 -125度
- 单/双芯片版本

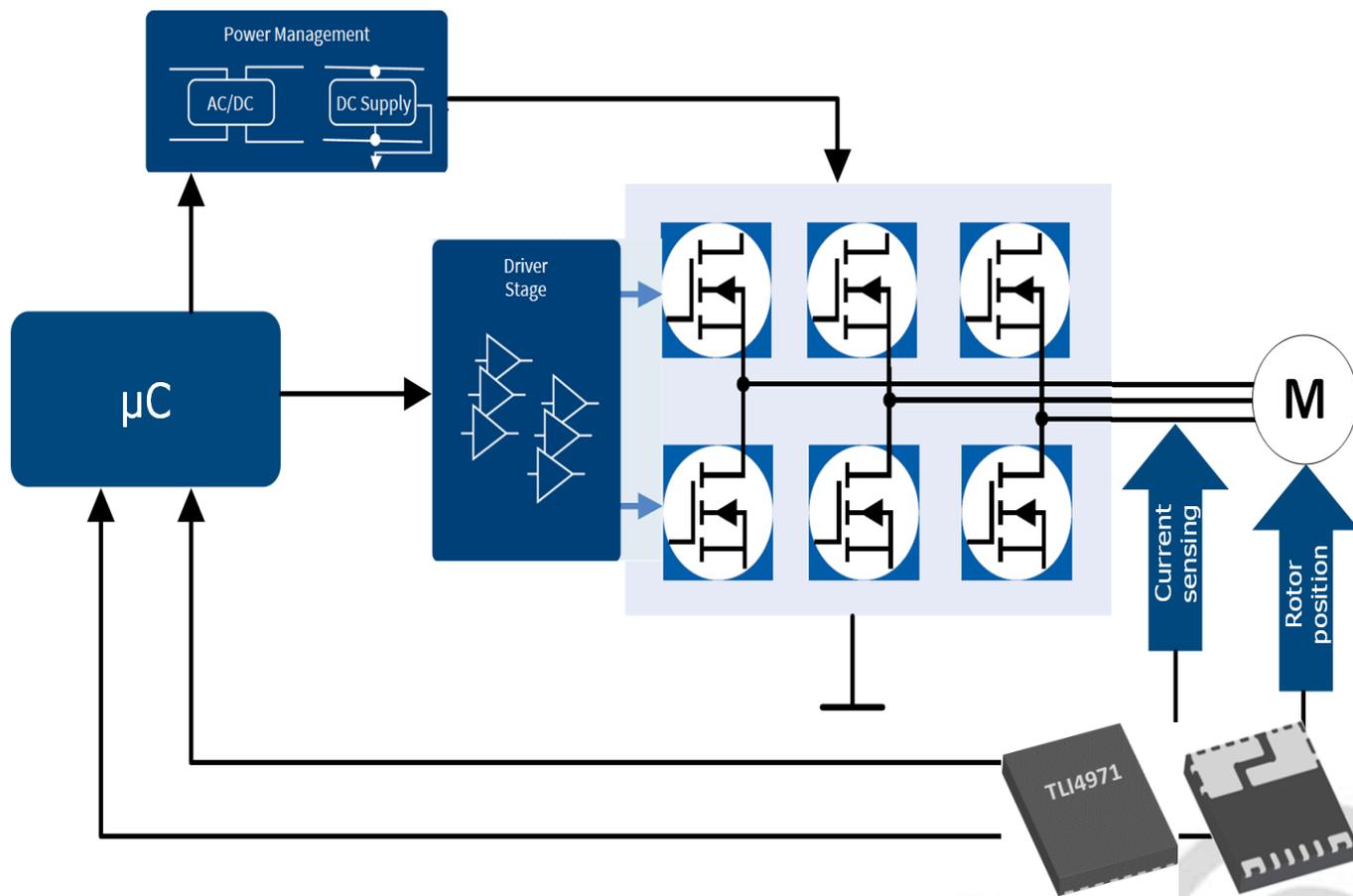
XMC4108

- COXTEXM4
- 80MHz 主频
- 高精度12位双AD模块同步采样
- 灵活可配置的USIC通信外设
- 48PIN QFP 小封装
- 125度温度等级

磁编码器方案的主要优势

- 通过MCU 软件细分，可以实现17bits及以上分辨率
- 相对于光编成本低廉
- 机械结构简单，便于安装
- 抗粉尘干扰
- 伺服电机可以替代2500线光电产品

TLI4971可用于伺服及变频器等控制应用



• 主要优势

- 直接电流流入，体积小，设计简单
- 带过流保护，节省成本，反应快
- 低压电机控制中替代运放+电阻

电机控制—晶川可提供英飞凌系统级器件解决方案



PSS 电源管理及 多元化市场

- 高低压MOSFET
- PFC控制芯片
- CoolSET AC/DC 电源控制芯片

IPC 工业功率控制

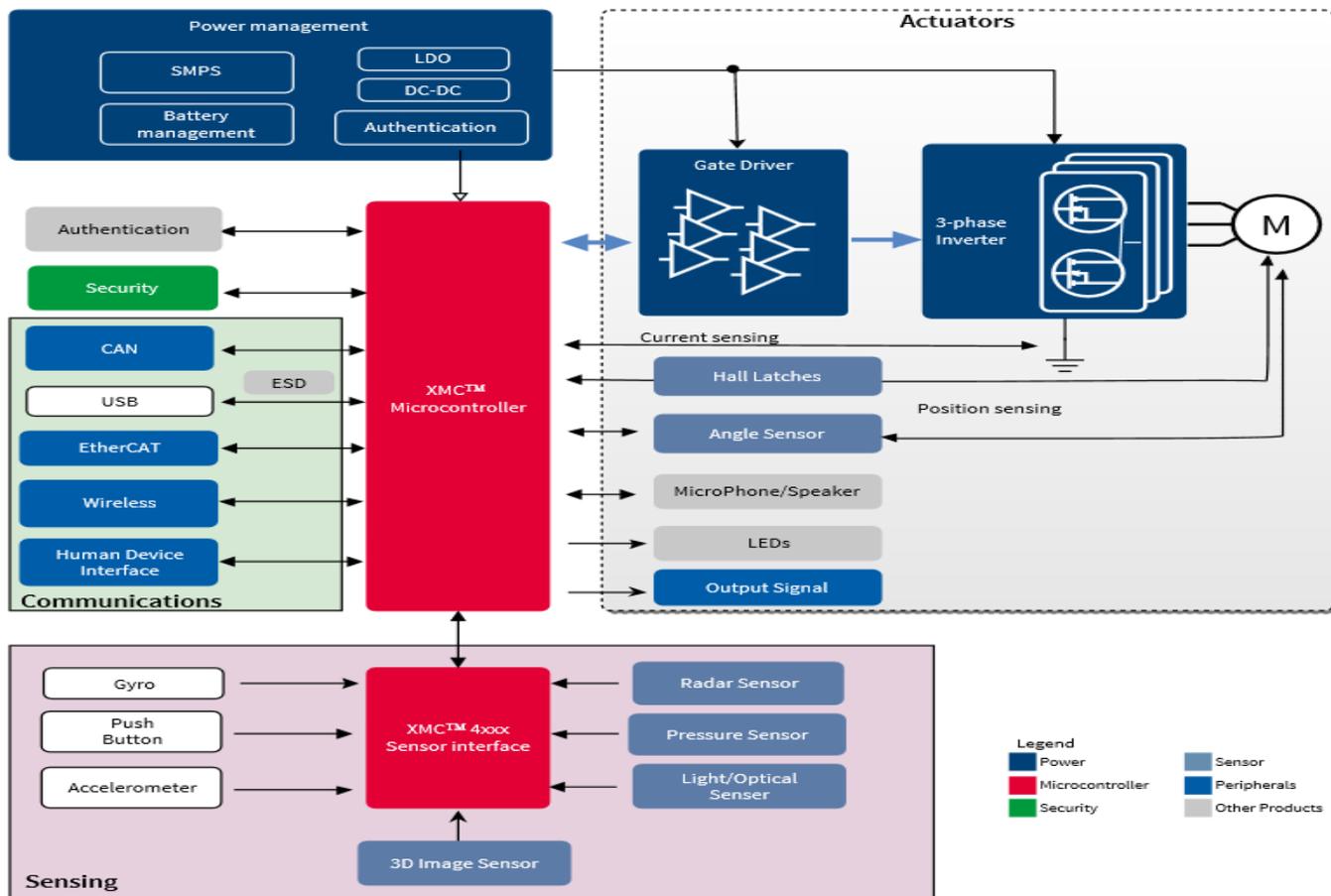
- IGBT及驱动
- IPM 模块
- iMotion算法集成电机控制芯片

ATV 汽车电子

- LDO/DC/DC 电源
- 智能高低边开关
- CAN 收发器
- 开关/3D hall 传感器
- 角度传感器
- 电流传感器
- XMC ARM 32bits MCU
- AURIX 带功能安全 32bit MCU

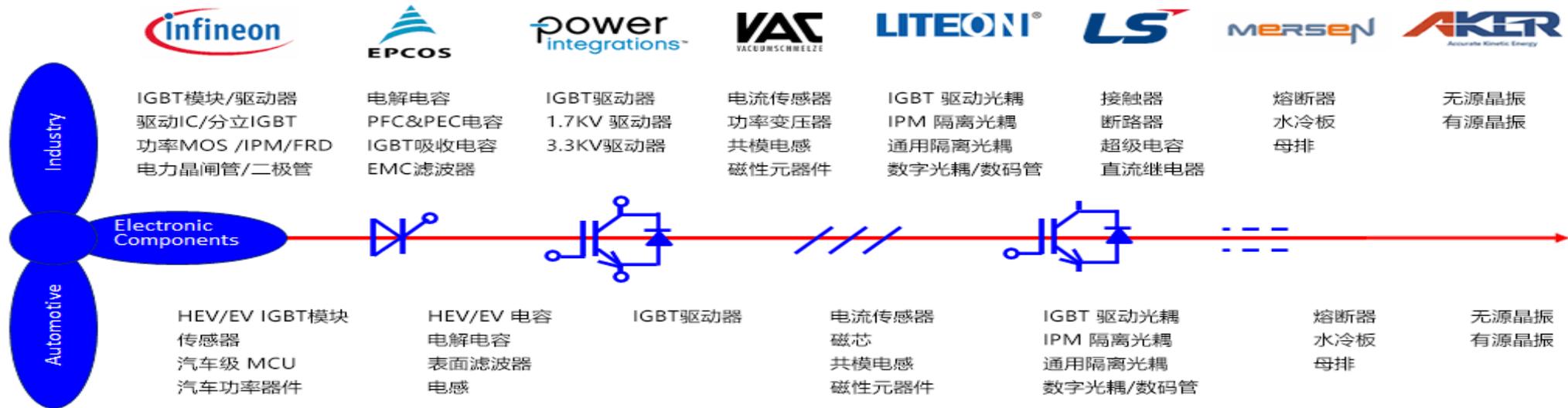
DSS 智能卡与安全

- OPTIGA TPM(加密芯片)
- OPTIGA Trust (加密芯片)



Robotics General Block Diagram

北京晶川为电机控制客户提供一站式器件解决方案



北京总部：010-67695050

传真：010-67695151

公司网址：www.igbt.cn

服务热线：400-600-1132

总部地址：北京市丰台区南三环东路23号1号楼6层西段办公601、602号

上海联络处：021-50599878

深圳联络处：0755-86523302

武汉联络处：027-87781809

成都联络处：028-68380488

青岛联络处：0532-80999579

西安联络处：029-86216120

苏州联络处：18021273932

WWW.IGBT.CN



刘洋（技术） liu.yang@igbt.cn; 曲乃明（市场） qu.naiming@igbt.cn





晶格动力 川流不息

THE LATTICE POWER
NEVER STOPS DRIVING
POWER ELECTRONICS & AUTOMOTIVE
ELECTRONICS

www.IGBT.cn

