



汽车信号处理IC

您的半导体解决方案资源

2008年12月

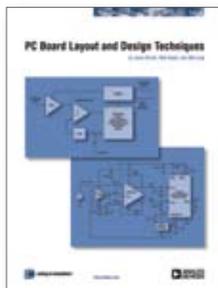
目录

利用ADI公司信号处理IC定义未来汽车的功能	1
奥迪工程师选择Blackfin与SHARC处理器用于A5车内音频子系统	2
利用SigmaDSP音频处理器简化汽车音频后处理	4
专为汽车音频应用设计的编解码器	4
ADI公司在混合动力汽车中的作用	5
业界首款通过汽车系统认证的数字隔离器	5
iCoupler产品	6
在锂电池监控应用中节省系统成本	6
高端与低端电流检测监控器, 增强并简化混合动力汽车 (HEV) 电池监控	7
分解器数字转换器提供具有鲁棒性且高性价比的解决方案	7
新型加速计实现更迅速、更智能的安全气囊展开	8



免费限量索取

《印制电路板布线与设计技术》



利用ADI公司信号处理IC定义未来汽车功能

由于汽车变得越来越复杂, 信号处理技术的应用也迅速增长。事实上, 据分析师预测: 到2010年, 电子技术在汽车制造成本中所占的比例将由目前的约25%上升至40%。

ADI公司积累了40余年业界领先的多功能信号处理经验, 能够满足市场需要的各种性能。此外, 我们在整体质量观方面强调预防而不是发现, 这反映出我们的承诺, 执着于持续不断地改善系统与工艺。ADI公司的所有工厂都已通过ISO 9001、ISO 2000、QS-9000、ISO 14000以及ISO/TS 16949认证。ADI公司不断改进技术、质量、可靠性、服务及成本, 致力于帮助汽车系统设计人员满足用户对安全、效率、性能及各种娱乐功能不断增长的需求。

例如, 为了满足混合动力汽车的特殊需求, ADI公司推出首款通过AEC-Q100汽车标准认证的数字隔离器, 其工作温度范围为-40°C ~ +125°C, 符合混合动力系统的汽车温度等级。利用ADI公司的分解器数字转换器, 可以实现混合动力汽车内电源之间的平滑切换。此外, ADI公司还针对新型锂离子混合动力汽车 (即插入式混合动力汽车) 提供优化的电池与电源监控IC, 这类汽车的燃油等级有望超过100英里/加仑。

能够识别不同碰撞类型的更智能的安全气囊系统是提高乘客安全性的关键。ADI公司推出业界唯一用于安全气囊展开的双频谱MEMS加速计, 以支持这些系统。双频谱MEMS加速计采用振动检测路径, 对传统的惯性检测路径进行补充, 可以在各种碰撞情况下更精确的展开安全气囊。

奥迪公司已选择Blackfin®与SHARC®处理器用于A5 coupe的娱乐系统。与为家庭娱乐系统提供可靠数字信号处理一样, 目前, 这些处理器已经成为奥迪车载音响子系统的重要基础。ADI公司还提供功能强大的数字音频处理器系列产品及设计工具, 为设计人员创建多通道数字音频平台, 简化驾驶员接口, 提供无缝环境。

未来的汽车将具有由半导体传感器、逻辑电路及信号调理电路组成的“神经系统”, 它使汽车能够更灵敏的感知周围环境。经济、性能、安全性与可靠性的需求将推动工程师打造更轻便、更智能的设计, ADI公司的信号处理技术也将发挥越来越重要的作用。



欲索取样片和数据手册, 请访问
Visit www.analog.com/V8Automotive-SEA



申请这份有价值的资源, 优化您的PCB设计



奥迪A5的成功设计

奥迪A5是一款经典的运动型双座跑车，具有精雕细刻的车身设计和符合空气动力学的流线造型，和谐的内饰设计与完全集成入仪表板的精密仪表盘，与汽车的运动外型相得益彰。

凭借ADI公司的Blackfin处理器和其它器件，车载广播子系统及其图形化多媒体接口 (MMI) 仪表盘显示器确保了汽车高雅协调的内饰设计与经典卓越的外形设计的完美统一。

奥迪工程师选择Blackfin与SHARC处理器用于A5车内音频子系统



媒体格式与通信标准在不断的发生变化，为奥迪A5跑车设计车载音频子系统的工程师需要系统具备出色的性能与连通性，以在A5的多重汽车信息娱乐系统内实现音频解码、DAB处理以及MMI控制。此外，音频设计需要具有可扩展性、现场升级能力以及软件灵活性，以满足各种信号处理、控制处理与多媒体支持需求。

解决方案

市场上有许多处理器架构可供选择，但奥迪公司发现Blackfin处理器是最理想的解决方案，因为它可提供配套的基础设施，支持快速、低风险的开发。ADI公司作为高端音频系统技术领导者的信誉，及其广泛的业界专有第三方知识产权是影响客户决策的重要因素。(下转第3页)



欲了解ADI公司Blackfin处理器在线学习与开发 (BOLD) 免费视频指南，请访问 www.analog.com/bold。通过便捷有效的视频方式，帮助工程师更加了解集成Blackfin嵌入式处理器应用的方法与技术。

Blackfin处理器特性

- 媒体收发器 (MXVR)，用于连接至MOST® 汽车多媒体网络
- 强大且灵活的高速缓存架构，适合于软实时控制任务与工业标准操作系统，以及高难度的实时信号处理任务
- 面向应用优化的外设，在数据采集应用中实现与通用转换器的无缝连接
- 利用片上稳压器增强动态电源管理
- 高性能嵌入式处理器内核: 16 bit或32 bit
- 10级RISC MCU/DSP流水线，具有固定16 bit或32 bit ISA，可实现最佳代码密度
- 完整SIMD架构，包括用于加速视频与图像处理的指令
- 存储器管理单元 (MMU) 支持完全的存储器保护，用于隔离的安全环境

SHARC处理器特性

- 333MHz/1.8 GFLOPs SIMD SHARC内核，支持IEEE 32 bit浮点、40 bit浮点，以及32 bit定点数据类型
- 25个零开销DMA通道
- 数字音频接口 (DAI) 实现用户可定义的外设访问，包括S/PDIF Tx/Rx、8通道异步采样速率转换器，以及数据传输内容保护硬件加速器
- 6个串行端口，支持I²S、左对齐采样对模式，以及TDM模式
- 2个SPI兼容端口，支持主/从模式
- 16个脉宽调制 (PWM) 通道
- 3个全功能定时器
- 封装: 136引脚CSP_BGA封装及144引脚LQFP_EP封装
- 商用与工业温度范围



奥迪工程师选择Blackfin与SHARC处理器用于A5车内音频子系统 (上接第2页)

软件无线电: Blackfin处理器

533MHz的Blackfin ADSP-BF539处理器通过并行外设接口端口控制奥迪的交响乐/音乐会广播多媒体接口 (MMI)。MMI通过用于设计图形化用户界面的先进软件工具进行开发, 设计人员利用这款工具可完成MMI用户接口的原型设计, 并轻松进行额外的定制开发。可选的数字音频广播 (DAB) 特性由单独的ADSP-BF532 Blackfin处理器提供。奥迪的交响乐/音乐会广播被设计为软件无线电 (SDR), 通过软件升级, 就可以轻松实现新的广播协议, 升级仅需要为Blackfin可编程硬件增加用来存储新IP的软件闪存。

集成多媒体系统: Blackfin处理器

CD播放器中采用ADSP-BF532 Blackfin处理器执行MP3解码、回放和音频处理, 这款处理器在其它奥迪车型中也有使用。处理器连接至媒体定向系统传输总线 (MOST), MOST是集成汽车多媒体系统中广泛使用的网络总线方案。ADSP-BF532处理器运行MOST网络堆栈和协议, 并通过Blackfin串行总线进行连接。

音乐接口: Blackfin处理器

ADI公司的ADSP-BF532 Blackfin处理器还支持奥迪音乐接口。在400 MHz频率下, 这款处理器提供了适当的价格和优越的性能, 而且, 其支持同时执行控制和信号处理的特性, 使这款处理器兼顾了音频处理和外设管理。用户可以通过这个音乐接口, 借助音频系统和多功能方向盘来控制立体声音频源, 包括USB棒和iPod®设备 (从第四代产品开始)。通过这个接口, 还可以在音频系统的屏幕上显示iPod的内容, 包括音轨标题。

高性能音频: SHARC处理器

由于ADSP-21362 SHARC处理器结合了高性能和丰富的音频特性, 以及在音频市场上的良好声誉, 它被选作为Bang & Olufsen扩音器的基本单元。第三代SHARC处理器可执行优化音频的滤波算法, 以适应汽车座舱内的声学特性。Bang & Olufsen扩音器是奥迪A5 coupe的可选配置。

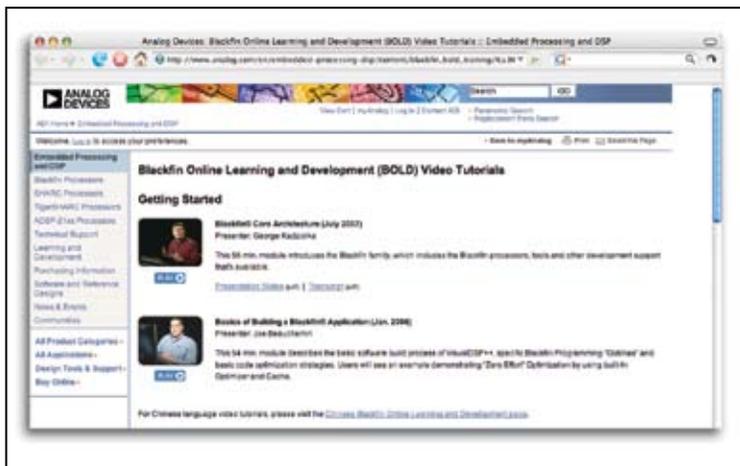
开发工具、硬件评估套件, 以及软件支持模块辅助系统开发

今天, 汽车设计人员可以通过选择具备鲁棒性的“生态系统”, 加快上市时间, 并辅助系统的开发, “生态系统”可使他们更加了解终端产品的性能。ADI公司提供业界领先的工具与培训、入门套件, 以及技术支持, 包括支持Blackfin与SHARC处理器系列产品的ADI CROSSCORE®软件和硬件工具。

技术讲座与在线培训

系统开发与编程讲座针对Blackfin与SHARC处理器提供全面的实际操作培训。课程包括DSP架构、汇编语言语法、I/O接口、硬件, 以及软件开发工具。通过技术讲座及实际操作练习, 用户将了解到如何轻松的使用ADI公司的嵌入式处理器与DSP。

在线培训课程针对开发周期中不同阶段, 涵盖了各种主题 —— 从ADI公司开发工具的基本原理, 到开发人员如何优化系统性能的技巧。根据用户的经验和兴趣, 这些模块可被独立或配合使用。



利用SigmaDSP® 音频处理器简化汽车音频后处理

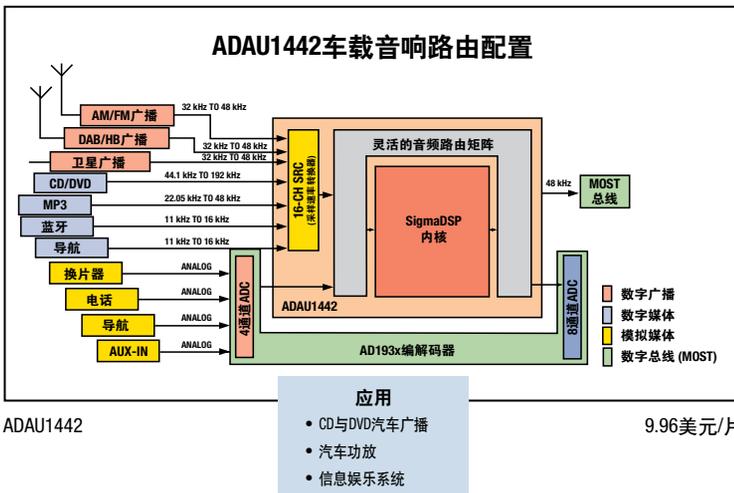


在当今不断发展的汽车音频环境中，设计人员面临着诸多挑战，其中包括：音频发烧友对高质量环绕声性能的需求，多功能信息娱乐系统持续增加的复杂性，以及OEM厂商的成本目标。另外，为OEM厂商提供可从低端系统升级到高端系统的音频系统，也是非常重要的。

解决方案

ADI公司的SigmaDSP处理器具有高性价比、完全可配置，以及可扩展的数字音频后处理等特性，适合于当今OEM汽车平台中采用的众多汽车放大器。ADAU1442是功能强大的SigmaDSP系列处理器的最新成员，这是一款28 bit/56 bit音频处理器，具有灵活的音频路由矩阵 (FARM)。

选择SigmaDSP平台的一项主要优势是配套的SigmaStudio™设计软件套件，它无需任何DSP编程知识。SigmaStudio具有易用的图形化用户接口 (GUI)，可以生成无缝的硬件和软件工具环境。拖放接口使设计人员仅需在音频功能模块库 (包括音量控制、交越与均衡滤波器，以及其它第三方算法) 中进行选择，就能构建多通道数字音频平台。SigmaStudio工具还能够轻松的实现已获得行业标准许可的算法，如Dolby®或SRS。



ADAU1442特性

- SigmaDSP内核: 172 MHz
- 灵活的音频路由矩阵 (FARM)
 - 24通道I/O
 - 8个立体声异步采样速率转换器 (SRC)
 - 索尼/飞利浦数字接口 (S/PDIF) 输入与输出
- 参数RAM: 4 kB, 数据RAM: 8 kB
- 轻松实现与异步音频源的接口
- 音频后处理

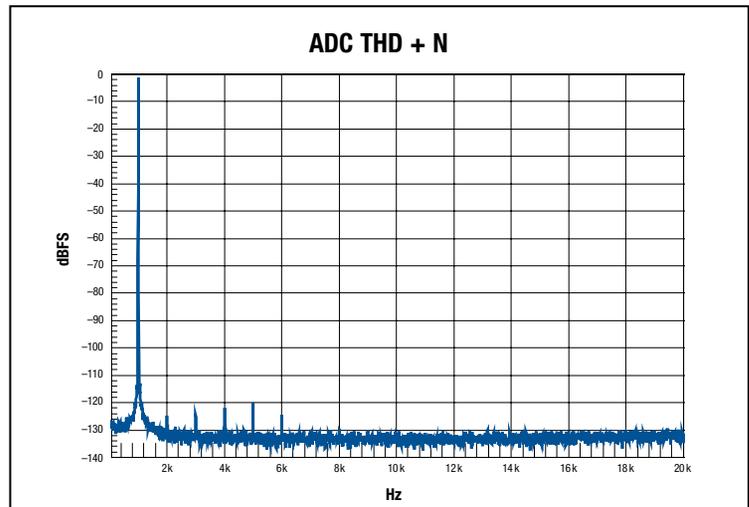
专为汽车音频应用设计的编解码器



ADI公司的AD193x编解码器系列产品为设计人员提供基本的转换器构建模块，以完善音频信号链路。这些编解码器能够满足汽车音频需求，同时简化系统设计。它们与ADI公司的通用DSP系列产品 (包括SigmaDSP、Blackfin或SHARC处理器) 或这些处理器的组合完全兼容。

AD193x特性

- 支持24 bit, 192 kHz采样速率
- 无需主时钟: 可通过LR时钟得到MCLK
- TDM模式利用单DSP串行端口支持16-in/16-out
- ADI公司的编解码器系列产品包括:
 - AD1938: 4个ADC、8个DAC编解码器
 - AD1934: 8个DAC
 - AD1974: 4个ADC



ADI公司在混合动力汽车 (HEV) 中的作用



在目前全球环保意识不断增强的情况下，资源的保护与重复利用势在必行。ADI公司在为混合动力汽车 (HEV) 开发产品的过程中充分利用了这一原则。凭借在精密仪器仪表系统开发和IC供应方面积累的多年经验，ADI公司开发出非常适合于HEV系统的产品组合。测量HEV高压电池组带来了新的挑战，为了满足这些新需求，ADI公司开发出创新的解决方案。同时，在这些新技术开发中的专利正在审批。

解决方案

在当今的HEV系统中，ADI公司关注的两个主要领域之一是传输，即必须在内燃机 (ICE) 和电力驱动电机之间保持同步。鲁棒的绕线分解器能够监控旋转位置，并为高分辨率分解器数字转换器 (RDC) 提供输入。在存在许多误差源的情况下以及在苛刻的物理条件下，这些功能都必须准确实现。凭借在为装配线焊接机器人或为航空工业的襟翼控制设计与测试RDC的过程中积累的多年经验，ADI公司推出专为HEV市场优化的新款RDC AD2S1205。

在HEV中，ADI公司关注的另一个主要领域是多个锂电池的监控，按计划，在汽车电池组中取代镍氢电池的锂电池将在2009年开始量产。OEM厂商与一级供应商承诺会尽可能安全的制造这类电池组。在汽车的寿命周期内，测量系统必须具有高可靠性和高精度，同时需要尽量降低成本。而另外一个挑战是，这些系统需要在300 V的电压环境下工作。ADI公司利用创新的解决方案应对这些挑战，并已推出多款新的集成监控产品，将在以下几页进行介绍。

业界首款通过汽车系统认证的数字隔离器



为了保护低压电子系统，混合动力汽车中采用的高压电池组需要进行电流隔离。在这种应用中使用的隔离技术非常重要，需要确保在汽车的整个寿命周期内性能的稳定，同时还要能适应由季节变迁导致的工作环境的恶劣变化。此外，这项隔离技术还应具有低成本特性，并在汽车温度范围内保证达到全部的性能指标。

解决方案

ADI公司的*iCoupler*[®] 数字隔离器采用标准CMOS工艺，且对温度变化不敏感。最新发布的一系列器件 (请参考下页中的表) 已通过AEC-Q100标准认证，工作温度高达125°C，并与现有的同类产品使用相同的材料。迄今为止，已有超过1.5亿个隔离通道采用了ADI公司的*iCoupler*系列产品，这些双通道、三通道与四通道数字隔离器具有高达25 Mbps的数据速率，低至32 ns的传输延迟。*iCoupler*数字隔离器的功耗极低，非常适合于高能效汽车。所有产品均采用小型8引脚SOIC_W表贴封装或16引脚SOIC_W封装，并通过UL、CSA与VDE安全认证，隔离等级均高达2.5 kV rms (均方根)，工作电压高达400 V rms (均方根)。



应用

- 混合动力汽车电池监控系统
- 混合动力汽车电机驱动系统
- 用于遥控传感器的隔离通信接口

面向汽车应用的*iCoupler*产品特性

- 已通过AEC-Q100标准认证，数字隔离温度高达125°C
- 数据速率高达25 Mbps
- 传输延迟低至32 ns
- 双通道、三通道与四通道版本均采用8引脚SOIC_W封装或16引脚SOIC_W封装

iCoupler产品

型号	通道数			最大数据速率 (Mbps)	最大传输延迟 (ns)	输出			电源电压范围 (V)	最高温度 (°C)	封装	报价 (美元)
	总数	反向选项				默认		EN				
		0	1			2	H					
2.5KV rms 隔离												
ADuM120xA/WS	2	•	•	1	150	•			2.7 ~ 5.5	125	8引脚 SOIC_N	1.21, 2.13
ADuM120xB/WT		•	•	10	50	•			2.7 ~ 5.5	125	8引脚 SOIC_N	1.76, 3.11
ADuM120xC/WU		•	•	25	45	•			2.7 ~ 5.5	125	8引脚 SOIC_N	2.44, 4.30
ADuM130xA/WS	3	•	•	1	100	•		•	2.7 ~ 5.5	125	16引脚 SOIC_W	1.61, 2.42
ADuM130xB/WT		•	•	10	32	•		•	2.7 ~ 5.5	125	16引脚 SOIC_W	2.42, 3.62
ADuM140xA/WS	4	•	•	•	1	•		•	2.7 ~ 5.5	125	16引脚 SOIC_W	2.15, 3.22
ADuM140xX/WS		•	•	•	10	50	•		•	2.7 ~ 5.5	125	16引脚 SOIC_W

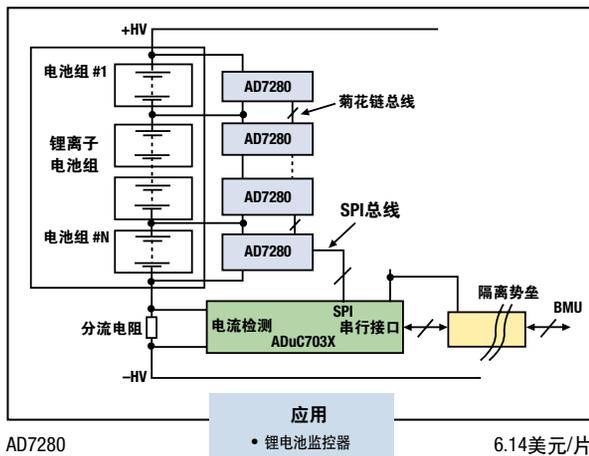
多通道数据采集通过在锂电池监控应用中实现高性能与创新菊花链接口的结合来节省系统成本



AD7280是一款锂电池监控IC，它集成了对混合动力汽车中采用的锂电池组进行快速精确监测与安全控制所需的完整功能。这款器件在全面的功能性、电压、温度测量、故障报警输出及电池均衡能力方面都具有同类最佳的性能指标。

在高压环境(对3.5V锂电池来说，超过1000V)下，无需使用多个隔离器，即可实现多个AD7280的并联，从而节省系统成本。数据进出菊花链时，无需接口器件。对于充电的最佳状态和最大效率来说，对温度和电池组的每个电压进行监控是非常重要的。每个器件都可以测量6个电压与6个温度，驱动6个电池均衡晶体管，并具有报警功能。相对于被均衡的电池，每个电池均衡输出都被偏压，从而进一步减少了外部偏压元件。报警功能包括过压与欠压报警，以及温度过高与温度过低报警。AD7280采用48引脚LQFP封装和48引脚LFCSP封装。

管理电池单元时，精度、速度和功耗这些特性与能量转换效率及电池寿命直接相关。AD7280具有低功耗模式(关断时电流 $\leq 4 \mu\text{A}$)、高速、1 MSPS ADC，以及 $\pm 0.1\%$ 的总非调整误差(TUE)，可提供严格的管理能力，以增加充/放电周期数和放电时间。



AD7280特性

- 12 bit ADC, 每通道转换时间: 1 μs
- 6个模拟输入通道: 共模电压范围为0.5V ~ 27.5V
- 6个温度测量输入
- 菊花链与电池均衡接口
- 基准电压源: 3 ppm
- 低静态电流
- 1个SPI® 接口, 可用于多达300个通道
- 片上寄存器, 用于通道排序
- V_{DD} 电压范围: 7.5V ~ 30V
- 温度范围: -40°C ~ +105°C

高端与低端电流检测监控器，增强并简化混合动力汽车 (HEV) 电池监控



对混合动力汽车 (HEV) 电池组中的电流进行精确测量是实现最佳功耗与电池寿命的关键需求，同时也能够增强诊断能力。ADI公司的电流检测监控器可提供出色的性能和汽车级质量。AD8202采用单电源供电，输入电压范围为-2V ~ 65V。由于这款器件可提供100dB (典型值) 的共模抑制比 (CMRR) 以及 $<10 \mu\text{V}/^\circ\text{C}$ 的失调漂移，因此能够简单且准确的监控地电流或高端电流，此外，还可以避免高压或低压尖峰。AD8202在整个差分输入范围内具有出色的输出线性度，利用单个检测电阻就可以对大电流和小电流进行精确测量。在电池充电和放电期间，AD8206与AD8210等双向电流检测监控器可实现最佳性能。所有这些符合汽车等级的电流检测器均通过了AEC-Q100标准认证，采用SOIC或MSOP封装。另外，利用ADI公司的ADuC703x系列高集成度精密电池监控器，可以实现具有高可靠性的HEV电池系统。为了确保提高电池可靠性并延长电池寿命，这些监控器可以精密的测量电池电压、电流和温度，以控制电池充/放电曲线，同时提供引擎启动等关键功能。

型号	描述	输入范围 (V)	关键特性	报价 (美元)
AD8202	单向、精密高压差分放大器	-12 ~ +30	失调漂移: $10 \mu\text{V}/^\circ\text{C}$ (最大值), 增益漂移: $\pm 1 \text{ ppm}/^\circ\text{C}$	1.49
AD8206	双向、65 V输入、单电源差分放大器	-2 ~ +65	CMMR: 80 dB, 增益 = 20 V/V	1.49
AD8210	双向、宽带宽、65 V电流检测器	-2 ~ +65	失调漂移: $8 \mu\text{V}/^\circ\text{C}$ (最大值), 高输入阻抗	1.79
AD8214	高压过流检测器	5 ~ 65 电源与输入范围	输入-输出响应: 100 ns	0.75
AD8215	单向、精密电流检测器	-2 ~ +65	CMMR: 100 dB, 增益误差: 0.3% (最大值)	1.20

高性能分解器数字转换器可实现各种分解器与输入条件变化的匹配，提供具有鲁棒性且高性价比的解决方案



AD2S1205是一款完整的12 bit分辨率跟踪分解器数字转换器，内置可编程正弦波振荡器，为分解器提供正弦波激励。在Sin (正弦) 与Cos (余弦) 输入端可输入 $3.15 \text{ V p-p} \pm 27\%$ 的信号。Type II跟踪环路被用于跟踪输入信号，并将输入的Sin和Cos信息转换为输入角度和速度的数字表示。最大跟踪速率是外部时钟频率的函数。AD2S1205可工作于 $8.192 \text{ MHz} \pm 25\%$ 的频率范围内，最大跟踪速率为1250 rps。

AD2S1205特性

- 完整的单芯片分解器数字转换器 (RDC)
- 增量式编码器仿真 (1024 脉冲/转)
- 并行与串行12 bit数据端口
- 内置可编程正弦波振荡器
- 系统故障检测
- 单电源供电电压: $5.00 \text{ V} \pm 5\%$
- 精度: ± 11 弧分
- 温度等级: $-40^\circ\text{C} \sim +125^\circ\text{C}$
- 输入信号范围: $3.15 \text{ V p-p} \pm 27\%$
- 封装: 44引脚 LQFP
- 绝对位置与速度输出
- 4 kV ESD保护
- 最大跟踪速率: 1250 rps, 分辨率: 12 bit



AD2S1205

应用

- 汽车运动检测与控制
- 混合动力汽车同步
- 电动助力转向
- 集成式启动发电机/交流发电机

12.14美元/片

欲申请样片和技术资料，请访问：www.analog.com/V8Automotive-SEA



新型加速计实现更迅速、更智能的安全气囊展开

实际上, 轻微的车辆碰撞和严重的车辆碰撞都具有相同的初始减速速率, 这使得安全气囊系统很难适应不同的碰撞情况。为了提高驾驶员的整体安全性, 需要在汽车发生碰撞期间提供有关汽车状态的更多信息。



解决方案

为了更迅速、更精确的展开安全气囊, ADI公司的ADXL950 iMEMS®双频谱加速计是唯一一款在传统惯性检测路径上增加振动检测路径的MEMS加速计。通过采集碰撞情况下由车身板和结构变形而引起的高频振动的形状和幅度, 安全气囊系统可以更准确的了解到事故的严重性。

ADXL950的加速计通道 (ACC) 输出基带加速度, 其最小量程范围为 $\pm 70 g$ 。这个通道可以测量静态与动态加速度, 提供400 Hz的2极点贝塞尔低通滤波输出。高频通道 (HF) 将输出在3 kHz ~ 22 kHz高频段内的能量测量结果, 并采集高频振动的形状和幅度数据。ADXL950集成了全部机电自测特性, 具有完整的信号链路。



新款ADXL950 iMEMS双频谱加速计是首款为惯性数据增加振动检测数据的产品, 凸显了ADI公司在汽车市场的投资。欲了解报价, 请联系ADI公司。

本期通报的全部产品报价都是千片以上订单(除非另外说明), 建议转售最低美元价格, 按美国离岸价。

如果系统符合Philips公司定义的I²C标准规范, 用户在购买ADI公司或其下属机构拥有Philips公司许可的I²C器件时, 可以获得一个Philips公司I²C专利权之下的许可, 以便在I²C系统中使用这些器件。

©2008 Analog Devices, Inc 版权所有。所有商标和注册商标均属于其相应公司。 12/08

www.analog.com



Analog Devices, Inc.
Worldwide Headquarters
One Technology Way
P.O. Box 9106, Norwood, MA
02062-9106 U.S.A.
Tel: (1 781) 329 4700
Fax: (1 781) 326 8703

Hong Kong Sales Office
Suite 1306, City Plaza Four
12 Taikoo Wan Road
Taikoo Shing, Hong Kong, PRC
Tel: (852) 2506 9336
Fax: (852) 2506 4755

Taiwan Sales Office
Room B., 8F,
No. 170, Tun Hua N. Rd.,
Taipei 105, Taiwan
Tel: (886 2) 2719 5612
Fax: (886 2) 2545 0387

Korea Sales Office
4/F, Sam Tan Bldg
947-7 Daechi-Dong,
Kangnam-Ku, Seoul
South Korea, 135846
Tel: (82 2) 554 3301
Fax: (82 2) 554 2261

亚太区总部
上海市卢湾区湖滨路222号
企业天地大厦22层
邮编: 200021
电话: (86 21) 2320 8000
传真: (86 21) 2320 8222

深圳办事处
深圳市福田区益田路
与福华三路交汇处
深圳国际商会中心4205-4210室
邮编: 518048
电话: (86 755) 8202 3200
传真: (86 755) 8202 3222

北京办事处
北京市海淀区
上地东路5-2号京蒙高科大厦5层
邮编: 100085
电话: (86 10) 5987 1000
传真: (86 10) 6298 3574

中国技术支持中心
免费热线电话: 800 810 1742
免费热线传真: 800 810 1747
电子邮箱:
模拟集成电路: china.support@analog.com
嵌入式处理及
数字信号处理器(DSP): processor.china@analog.com