

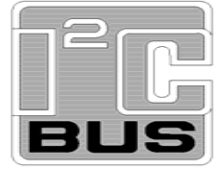


首届恩智浦杯电子设计大赛 I²C外围接口器件介绍

May, 2007

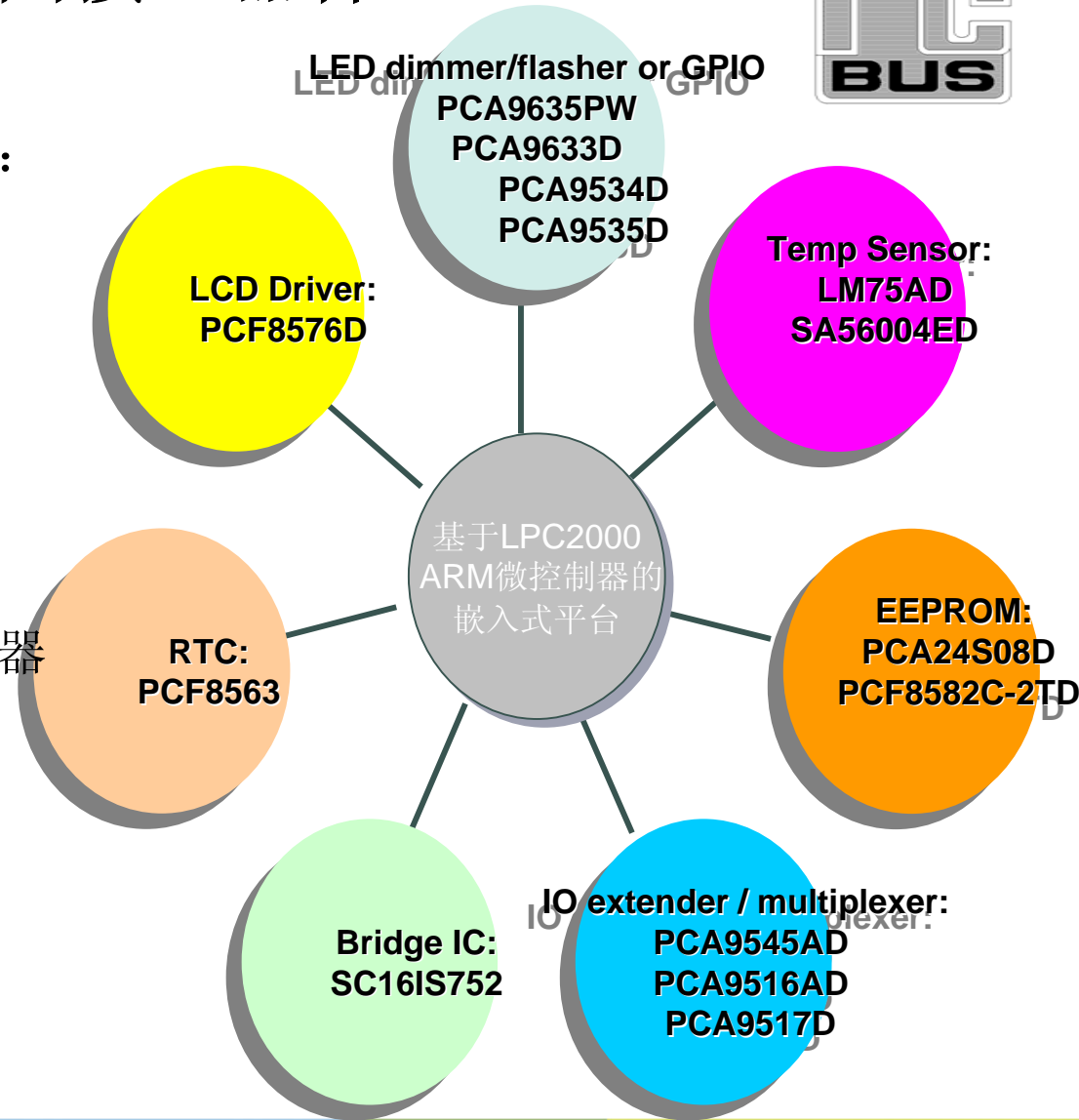
大赛推荐的恩智浦外围接口器件 简介

为什么推荐这些I²C外围接口器件？



- 电子设计大赛的两项基本要求：
 - 使用恩智浦公司32位的LPC2148或LPC2378作为系统CPU核心芯片。
 - 应用恩智浦公司**I²C外围接口产品**进行嵌入式系统设计。

- 有效的使用所推荐的外围接口器件可以使您的电子设计制作
 - 更具**巧妙性**
 - 更具**创新性**
 - 更具**实用性**



大赛推荐的周边接口器件

入围复赛的50组参赛队可以获得一份大赛推荐的周边接口器件的芯片手册
具体内容及数量如下:

LED dimmer/flasher or GPIO.

PCA9635PW x4

PCA9633D x4

PCA9534D x4

PCA9535D x4

Temp Sensor:

LM75AD x2

SA56004ED x1

EEPROM:

PCA24S08D x1

PCF8582C-2TD x1

IO extender / multiplexer:

PCA9545AD x2

PCA9516AD x2

PCA9517D x2

Bridge IC:

SC16IS752 x2

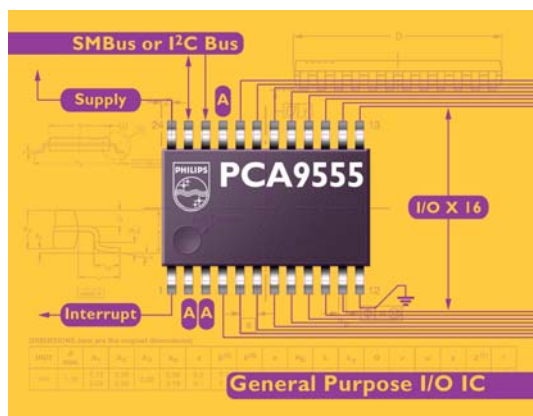
RTC:

PCF8563 x2

LCD Driver:

PCF8576D x1

恩智浦I²C外围接口器件简述



- I2C 总线是Philips于70年代发明并拥有专利的一种串行总线，已成为全球通用的一种总线标准应用于各领域。
- 两条线传输: 串行数据线(SDA)和串行时钟线(SCL)，数据传输协议简单、可靠。
- 速率: 100 kbits/s 标准模式,400 kbits/s快速模式, 1 Mbits/s快速加模式,及 3.4 Mbits/s 高速模式.

I²C (PCA and PCF)

恩智浦已开发了系列通用I2C器件，广泛应用于计算机、通讯和网络等领域。

- Cell Phone - GPIO and LED Control
- Digital Consumer: DTV, STB, PDP, LCD-TV
- Server, Telecom, Networking

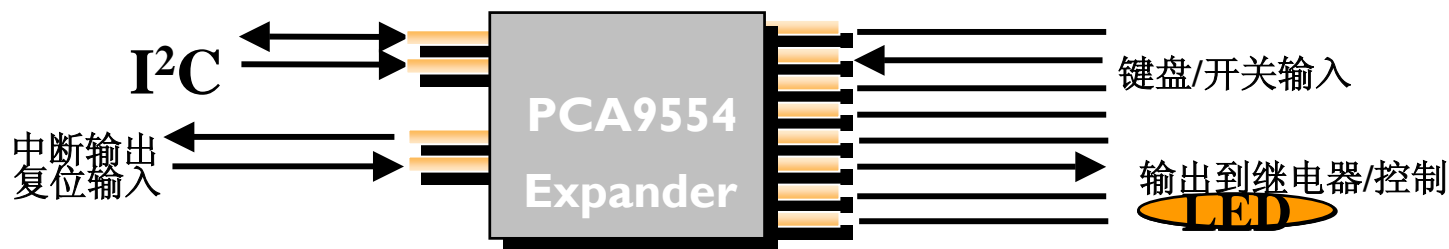
一、I²C 总线到普通 I/O 口的扩展器件



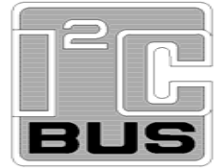
----- 大赛推荐型号: **PCA9545AD**

应用:

- 通过I2C扩展成4-,8-,16-,40-位GPIO, 每位可通过I2C总线单独编程为输入或输出口
- 输出: 准双向输出口,输出电流 100uA, 灌电流 20-25mA; 图腾柱输出,输出电流 10mA, 灌电流 20-25mA。带中断和复位, 可直接驱动LED, 风扇, 继电器等开关控制。
- 输入: 键盘输入, 定时器/传感器等检测输入. (当某位有输入时即对处理器发出中断信号, 对小概率事件尤为有用, 避免MCU不断对检测脚进行扫描)



二、 I2C LED Blinker/ Dimmer/Driver

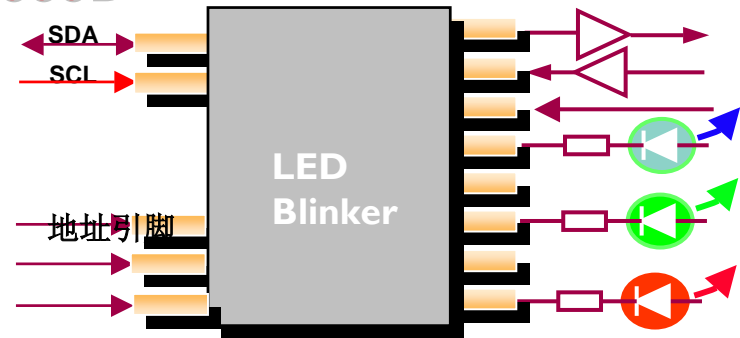


----- 大赛推荐型号: PCA9635PW/PCA9633D

PCA9534D/PCA9535D

应用

- 可用于仪器/设备工作状态的面板指示
- 可用作计时器或LED的循环灯



特点

- 开漏/图腾柱输出,可直接驱动LED, 最大输出电流可达到25mA
- 内部集成振荡器,精度 $\pm 10\%$
- 用户可自定义闪动频率和亮/暗间隔比

优点

- MCU只需发送一次指令即可让LED闪动, 无需重复发送指令, 直到需要改变其状态
- MCU可释放其计时器, 无需占用MCU资源

三、I²C 总线缓冲器/多路复用器/开关



----- 大赛推荐型号: **PCA9516AD/PCA9517D**

中继器/电平转换缓冲器 (PCA9515/15A/16/16A/17)

- 在一边或两边有静态偏移量

PCA9509

1.1 V 到 3.3 V 电平转换

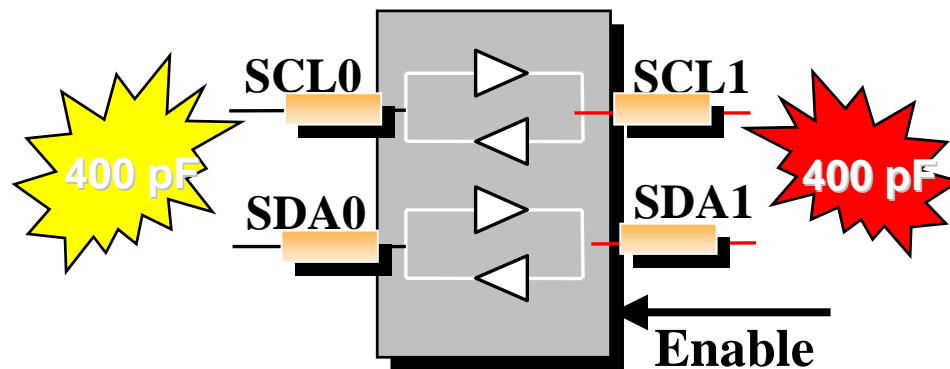
单通道

标准 I/O 在 3.3 V

特殊 I/O 在 1.1 V

特点

- I²C 数据/时钟可双向传输,增强驱动能力,同时对两边分布电容起到隔离作用
- 器件在总线上不影响其它模块功能

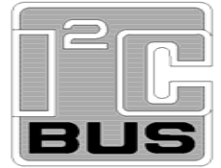


优点

- 可带动更多的I2C器件/传输更长的距离.
- 数据/时钟电平转换, 2.5V, 3.3 V 或 5 V

PCA9515, I²C 总线中继器

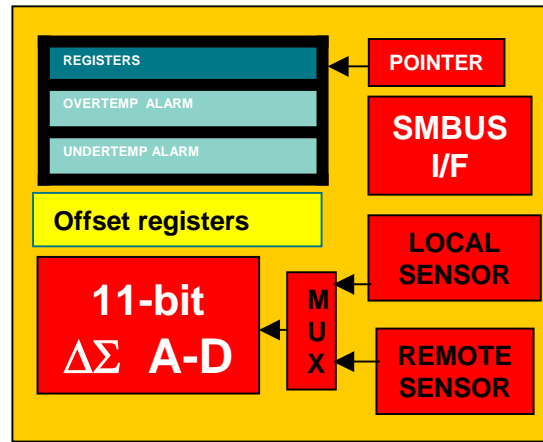
四、I²C 温度传感器



----- 大赛推荐型号: **LM75A/SA56004**

应用

- 个人电脑
- 服务器
- 办公电子
- 通信设备
- 工业过程控制



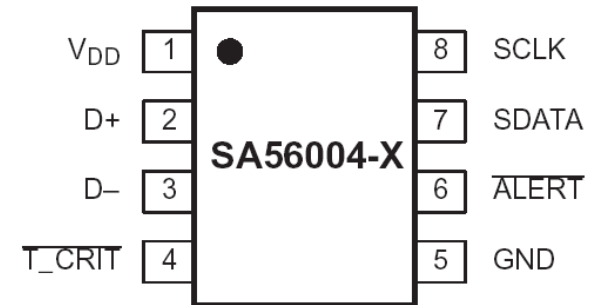
BLOCK DIAGRAM

特性

- 温度范围为: -55 到 125 ° C
- 开漏带中断输出

优点

- 通过I²C直接输出温度数据



特性

- 同时检测远程和本地温度
- 远程温度测量的准确度为 ± 1 ° C (0 到 100 ° C)
- 本地温度测量的准确度为 ± 2 ° C
- 11位分辨率 (0.125 ° C)
- 提供偏置寄存器对远程测量值进行修正
- 兼容I²C标准模式和快速模式以及SMBus

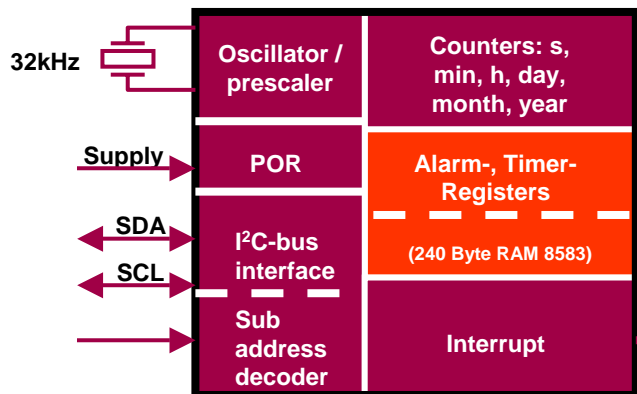
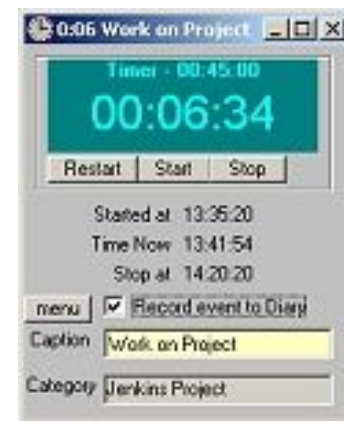
五、 RTC实时时钟



----- 大赛推荐型号: **PCA8563/PCA8565**

PCF8563
PCA8565

低功耗 RTC, 250nA@2V。
供高温应用 (125°C) RTC。



应用:
电表
定时器, 行程安排事件, 度量
时钟, 日历.....

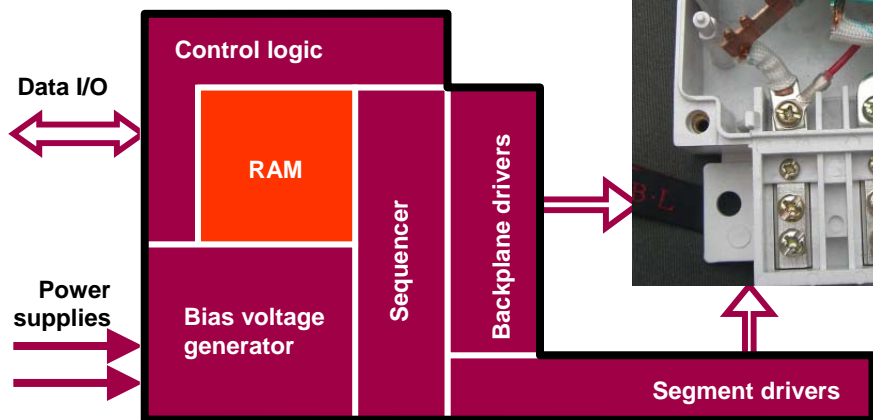
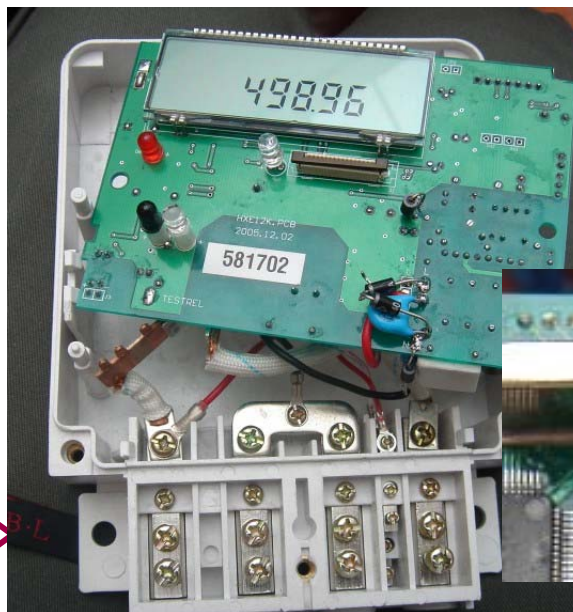


六、字段驱动器



----- 大赛推荐型号: **PCF8562/PCF8576D**

PCF8562 4 x 32 字段 8 μ A
PCF8576D 4 x 40 字段 8 μ A



应用:
功率表, 电表, MP3, 对讲机 POS, 时间监控器,
等只需显示少量信息的应用.

七、I2C/SPI 到 UART 的桥接芯片



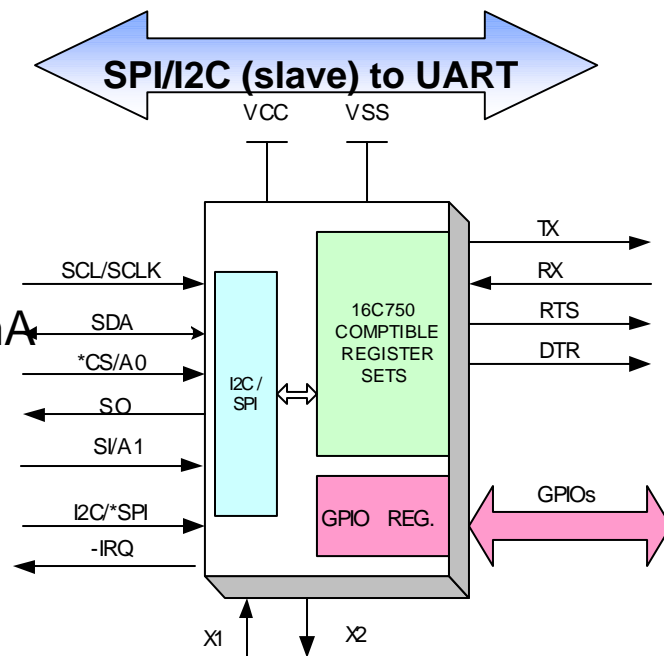
----- 大赛推荐型号: **SCI6IS752APW**

应用:

- ▶ 针对I²C、SPI以及异步(UART) 串行接口应用的桥接解决方案
- ▶ SPI/I2C→UART, UART→I2C, SPI→I2C

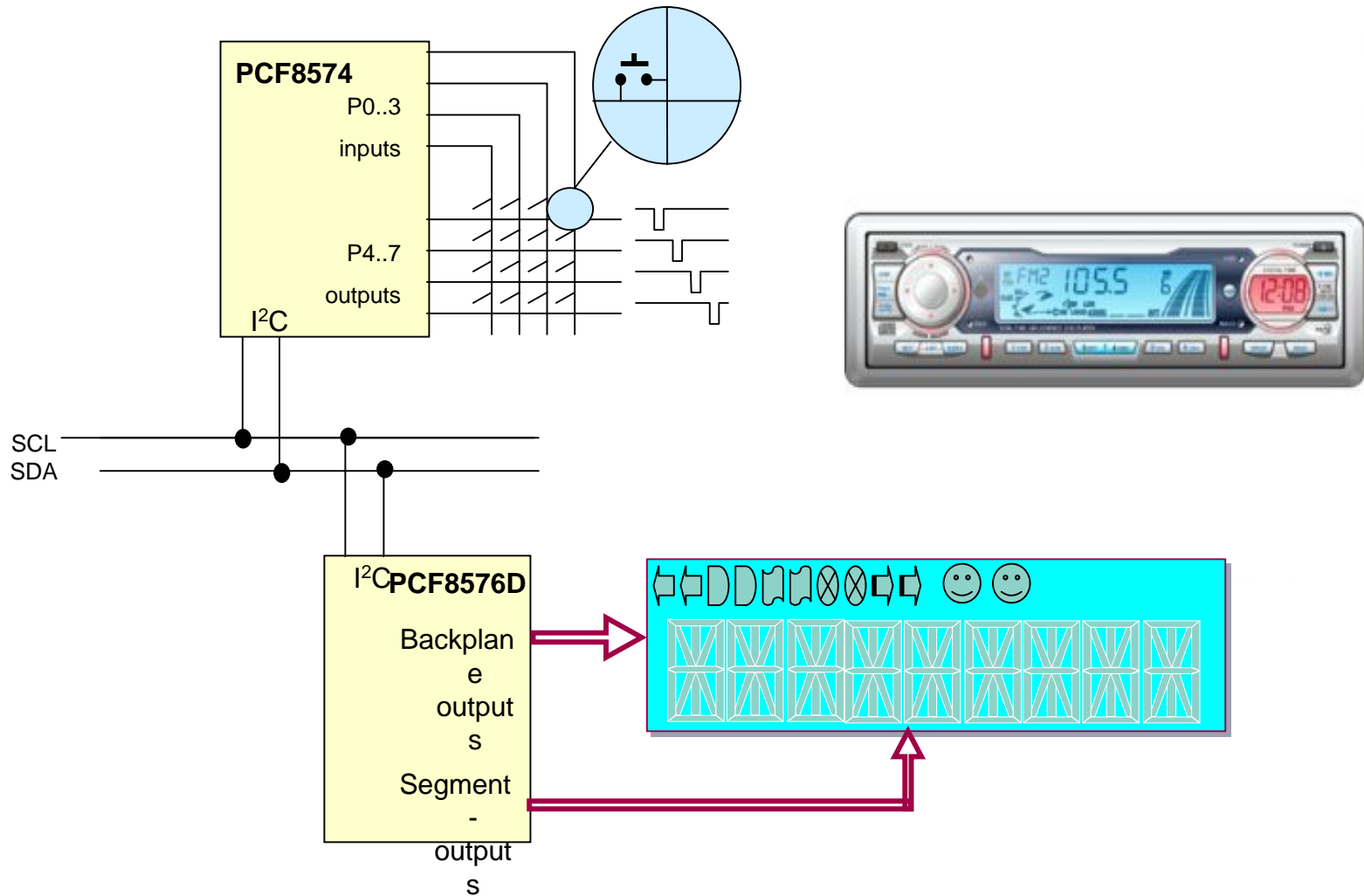
特点:

- ▶ I2C 或 SPI 总线接口 (由引脚选择)
- ▶ 低功耗, 睡眠模式下电流 < 30 μ A 工作电流 < 6mA
- ▶ UART 波特率高达 5Mbps(16倍时钟)
- ▶ 64 字节FIFO (传送和接收)
- ▶ 支持RS485 协议, 支持IrDA解码

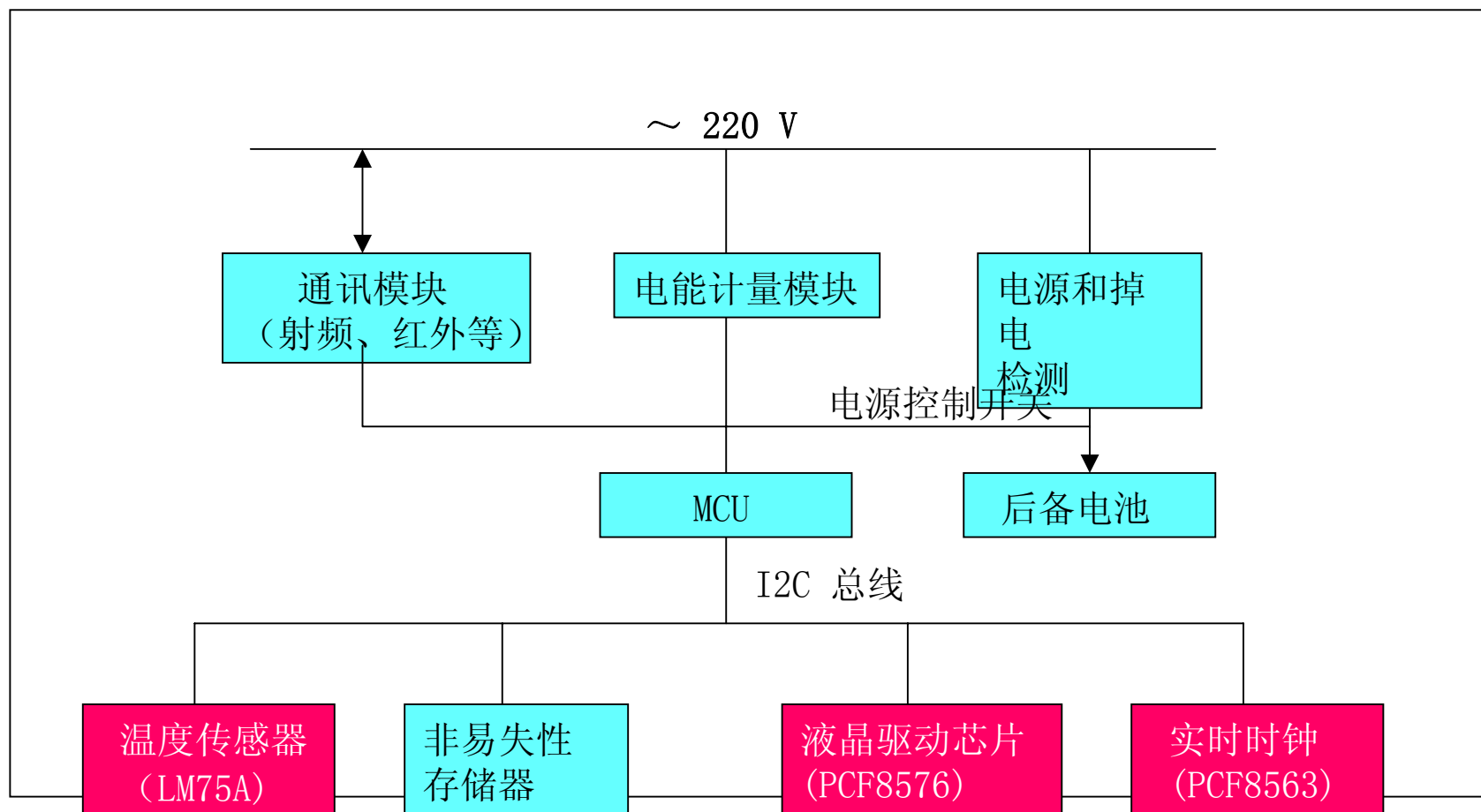


I²C接口产品的参考应用

LCD字段驱动和键扫描参考应用



接口产品在电子式复费率电表中的参考应用



恩智浦周边接口器件的数据信息

你目前的位置: 资料下载

>> 说明会日程

▶ 活动首页

▶ 在线报名

▶ 参赛须知

▶ 作品要求

▶ 评审原则

▶ 奖项设置

▶ 活动新闻

▶ 活动论坛

▶ 资料下载

▶ 恩智浦知识管理中心

▶ 计划书提交

资料下载

MCU

Interfact Product datasheet

Interfact Product datasheet(接口产品数据表)

- LED dimmer/flasher or GPIO.:

PCA9635PW 

PCA9633D 

PCA9534D 

PCA9535D 

- Temp Sensor:

LM75AD 

SA56004ED 

- EEPROM:

PCA24S08D 

活动网站的资料下载区
提供了入围复赛可获得的
恩智浦半导体公司的
周边接口器件的数据表

恩智浦知识管理中心
提供更多产品信息和应用

Thanks!