

新产品

NEW PRODUCTS

面向数字家电 32 位微控制器 FR Family FR80S/T1 系列 MB91F639/F637/F647

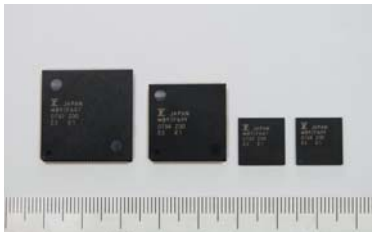


装有提升了 CPU 性能的 FR80S CPU 内核和多种提升了性能的周边功能，最适用于数字家电产品。

概要

数字家电和 AV 产品每次在更新型号时都会增加附加功能，微处理器的处理量也因此增大。由于它们还需要能支持丰富多彩的显示等，微处理器处理的数据不断大容量化，人们对 CPU 性能的高速化需求也随之增强。

照片 1 外观



为了满足这种需求，富士通生产了处理性能比过去提高 30% 以上、装载有 32 位 CPU 内核“FR80S”的微处理器。由于各产品周边器件的规格完全相同，所以软件资源能被继续沿用，容易满足顾客的应用程序模型开发的需求。

产品阵容

作为装载 FR80S 微处理器的第一批产品，富士通开发了支持高速运行的“FR80S / T1 系列”。我们针对程序不断大容量化的音响设备和打印机等，以及因为产品功能提升而要求微处理器多引脚化的单反数码相机和数字电视等，分别将“MB91F639”和“MB91F647”两种产

品推向市场。今后将充实完善低功耗版、多功能版等丰富的产品阵容，以满足顾客的多种需求。

图 1 是本系列产品的阵容。

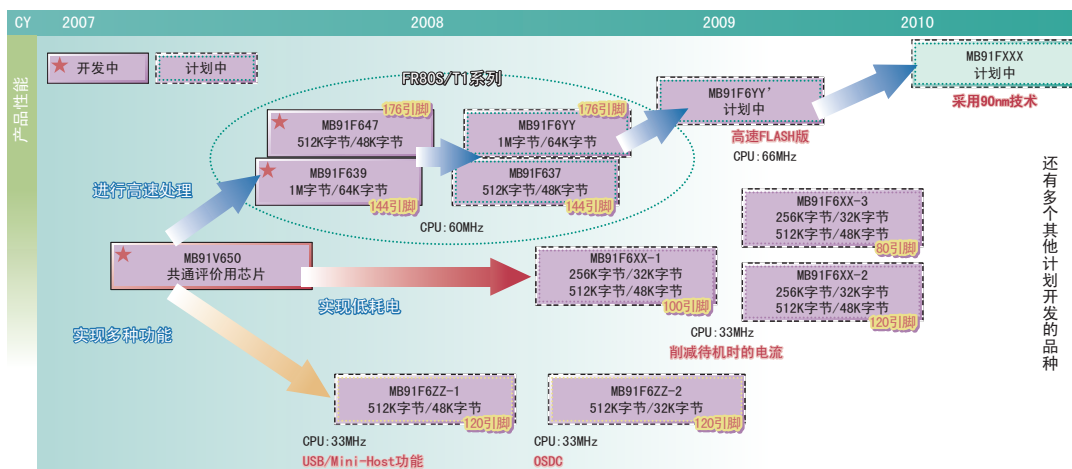
特点

通过安装新 CPU 内核“FR80S”提高处理性能

安装了通过改善管线 (Pipeline) 处理、提高内部总线工作的效率，使 CPU 处理性能比现有 FR 内核增强 30% 以上的 FR80S 内核。FR80S 继承了现有 FR 的指令组，顾客可以沿用以前的软件资源。

图 2 表示 FR80S 内部总线结构的特长、图 3 表示 FR80S 和 FR60 的 CPU 性能比较。

图 1 FR80S/T1 系列的产品阵容



※以上为暂定时间表。

安装两个业内最快速的 A/D 转换器单元

内置了两个能用约 $1.2\mu s^{*1}$ 时间将模拟信号转换成数字信号的高速 A/D 转换器单元。因此能高速处理各种来自传感器的信息。还内置了 16 级保存 A/D 转换数据用的 FIFO，能够减少了 CPU 负荷的 A/D 转换。

安装业内最多的全 12 通道 的串行接口

为了控制各种用于处理影像和语音的设备，内置了 12 通道的多功能串行接口。多功能串行接口可以通过软件切换支持 SIO、UART 和 I²C 的通信方式。还在 4 个通道中内置了信息接收用 FIFO 16 字节和信息发送用 FIFO 16 字节。

表 1 是本系列产品的功能一览表。

* 1: 约 $1.2\mu s$: 最小 A/D 转换时间根据周边功能工作时钟和外部电路的条件而异。

图 2 FR80S 内部总线结构的特长

通过采用交叉开关和多层方式，可以实现高效的总线访问

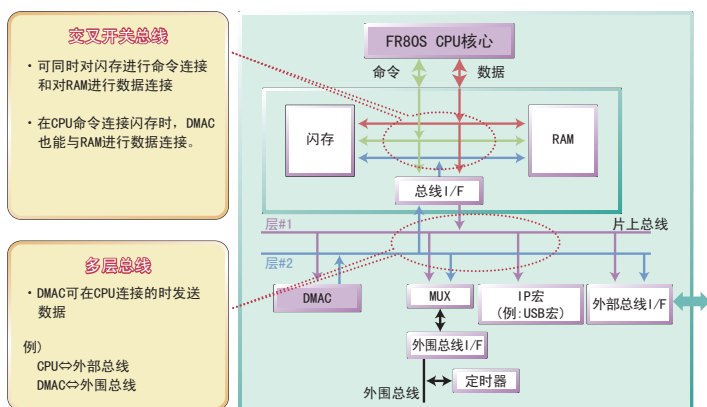


图 3 FR80S 和 FR60 的 CPU 性能比较

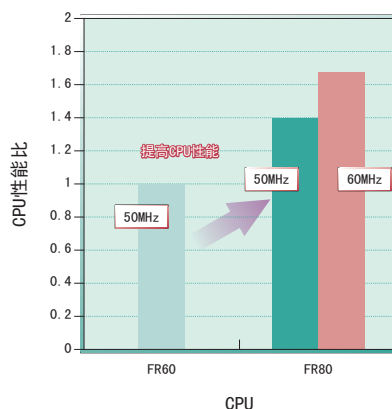


表 1 FR80S/T1 系列的功能一览

品名	MB91F637 / MB91F639	MB91F647
闪存/RAM	512K字节/48K字节, 1M字节/64K字节	512K字节/48K字节
引脚数	144引脚	176引脚
电源电压	单个电源: 2.7V~3.6V	I/O电源: 2.7V~3.6V 内部理论电压: 1.65V~1.95V
工作频率	60MHz	
外部总线模式	分离/多路复用总线	
DMAC	8通道	
16位BASE定时器	16通道(可切换Reload定时器/PPG/PWM/PWC模式, 还支持32位模式)	
多功能串行接口	12通道(可切换UART/SIO/I ² C模式, 4通道的带16字节FIFO, 部分通道耐压5V)	
外部中断	32通道 部分通道耐压5V	
10位A/D	31通道(2个单元)	32通道(2个单元)
8位D/A	3通道	
16位Reload定时器	3通道	
32位FRT/ICU/OCU	自由定时器: 2通道, 输入捕捉: 8通道, 输出比较: 8通道	
16位U/D计数器	4通道	
时钟定时器	有	
封装	LQFP-144 (两脚中心距0.5mm, 20×20mm) BGA-144 (两脚中心距0.8mm, 12×12mm)	LQFP-176 (两脚中心距0.5mm, 24×24mm) BGA-176 (两脚中心距0.8mm, 12×12mm)

开发环境

表 2 是本系列产品的开发环境组成。

应用例

图 4 和图 5 是在 MB91F639、MB91F647 中的应用举例。本产品发挥安装多通道

串行接口和安装多单元 A/D 的特点，可以用于 AV 放大器和单反相机 DSC 等的主控制。此外还能用于电机控制等各种工业设备。

* 其他公司名称及产品名称是各公司的商标或注册商标。

表 2 FR80S/T1 系列的开发环境组成

品名		MB91F637 / MB91F639	MB91F647
开发环境硬件	ICE	MB2198-01	
	转接板	MB2198-700-E	
	评价用芯片	MB91V650	
	HEADER板*	MB2198-702E:LQFP-144 (两脚中心距0.5mm, □20×20mm)	计划中
	评价板	BBF2004-FR144SQF-NS Sunhayato (株) 生产	BBF2004-FR176SQF-NS Sunhayato (株) 生产
开发环境软件	统一开发环境	SOFTUNE V6专业版程序包 (SP365030118QAC)	
闪存微控制器用编程器	串口编程器	Fujitsu USB Programmer (使用MB2146-09A-E写入) Fujitsu MCU Programmer (使用RS232C I/F写入) Flash Support Group (株) AF9101 横河数字计算机 (株) MegaNET IMPRESS series	
	并口编程器	AF9709B或MB9708 (写入1个用) AF9723 (同时写入多个用)	
	并口编程器用适配器	LQFP-144: 开发中 BGA-144: 开发中	QFP-176: 开发中 BGA-176: 开发中

* 不支持BGA封装品的HEADER板。

图 4 MB91F639 的应用例

应用于AV接收器

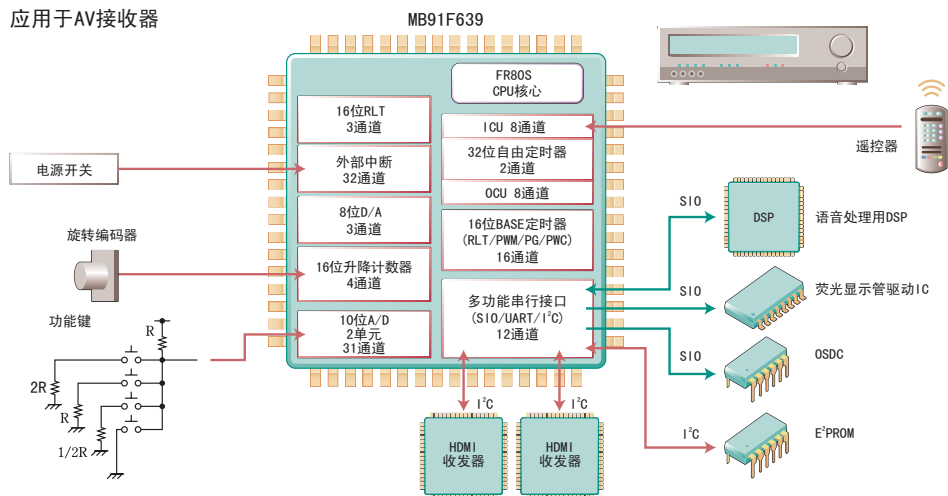


图5 MB91F647 的应用例

应用于单反数码相机

