

面向数字家电、AV 设备系统，集成 SDRAM 接口 内置 12 通道的串行接口 高性能的 32 位微控制器 MB91605 系列

MB91605 系列产品集成了 CPU 性能升级的 FR80E CPU 内核，以及可灵活运用等诸多外围功能。该系列产品利用 SDRAM 接口、命令缓存，以及数据缓存来强化处理能力，最适合要求高速处理的各种数字设备的系统控制以及数据处理。

概要

在长期广受好评的 32 位 FR 微控制器序列中，新增“MB91605 系列”，使面向数字家电和 AV 设备系统的微控制器产品阵容更加强大。

近年来随着数字化的发展，能提供更多服务和附加值的数字家电及 AV 设备不断推出。这要求对这些设备系统进行控制的微控制器具备高速处理能力和对多设备的操控能力。为满足这种需求，该产品系列集成了在 80MHz 下工作的 SDRAM 接口和 8K 字节命令缓存，以及 8K 字节数据缓存，实现了高速处理；同时还集成了便于设备控制的 12 通道串行接口、24 通道外部中断、12 通道 AD 转换器，以达到最佳的多设备操控能力。

特点

搭载新 CPU 内核“FR80E”提升处理性能

该产品系列内置的 FR80E 内核相比现有 FR 内核，改善了流水线处理，CPU 处理能力提高 30% 以上。以前，如果 CPU 频率升高，外部总线上连接的低速设备（闪存存储器等）的访问将影响处理性能。而此款产品系列集成了 8K 字节命令缓存和 8K 字节数据缓存，低速设备访问时也可以做到每个机器周期执行一条读入缓存的命令。该产品 CPU 频率最高为 80MHz。

高速外部总线接口

该产品系列的外部总线接口的频率

最高可达到 80MHz，可以做到与 CPU 频率相同速度的访问。此外，该产品系列有非同步 SRAM 和非同步 ROM 或闪存存储器用的片选信号线 7 条，每条信号线对应 128K 字节地址空间，还有 SDRAM 专用片选信号线 1 条，对应 64M 字节的地址空间。

集成多个串行接口（共 12 通道）

该产品系列的串行接口用于控制影像和声音处理所需的各种器件，内置 12 通道串行通信宏。这些宏通过软切换，可以进行时钟同步通信（最大 10Mbps）、时钟异步通信、I²C 通信（100Kbps, 400Kbps），可以满足各种各样的应用需求。

另外，12 个通道中有 4 个配有 16 字节发送用 FIFO 和 16 字节接收用 FIFO，用于发送与接收数据，以降低 CPU 负荷。

内置多通道 AD 转换器（共 12 通道）

该产品系列集成了一个（12 通道）10 位逐次逼近式 AD 转换器单元，可以把模拟信号转换为数字信号，处理来自多个传感器的信息。

内置适合各种功能的基础定时器群（共 12 通道）

通过定时器功能切换，每个通道都可以选作 16 位 PWM 定时器、16 位 PPG 定时器、16/32 位重载定时器和 16/32 位 PWC 定时器。另外，该产品系列不仅可以指定外部时钟、外部启动触发以及波形等的输入输出方法，还可以选择外部端口信号和内部信号组合的模式

照片 1 外观



等，适合各种不同的应用。例如，把基础定时器 0 的 PPG 输出设置为基础定时器 1 的 PPG 输出启动的条件，可用于载波遥控器的波形生成。

内置 DMAC

该产品系列内置了能够与 CPU 并行工作的 DMAC，将串行通信和基本定时器组合使用，可以提高系统的处理能力和效率。

大容量 RAM

该产品系列内置了便于数据保存的 128K 字节 RAM，可以向内置 RAM 载入程序并在其上执行。例如：当闪存程序本身需要替换时，可以先将程序载入内置 RAM 并运行，实现闪存自身程序区的替换写入。

集成 CEC 功能

该产品系列配有 1 个通道的 CEC 接收功能，可以自动获得进行设备之间控制的 CEC 信号。由于硬件可自动接收，不需要接收程序，从而可以削减软件开发时间。而且，该产品由于可集成辅助微控制器所承担的功能，从而削减了设备元器件的构装数量，还可以用作遥控器接收用途。

支持片上调试

该产品系列内置了调试支持单元 (DSU)，客户可以在批量生产的产品系统上调试。针对应用上的小型化趋势，富士通为该系列配备了小型连接线。

图 1 所示为 MB91605 系列的特点

产品阵容

表 1 所示为 MB91605 系列种类构成。

开发环境

由于在该产品系列中内置了调试支持单元电路，因此利用 FR 系列对应的模拟器 MB2198-01，可以在客户批量生产的产品系统上进行片上调试。此外，兼顾程序开发者的各种要求且便于使用的富士通综合开发环境 SOFTUNE V6，也对该产品系列提供支持。富士通的开发环境有助于客户在硬件和软件开发上提高效率。

表 2 所示为开发工具构成，图 2 所示为硬件构成。

另外，外部总线上连接的闪存如果是 Spansion 产品，则可以使用富士通的 PC 串行编程器进行板上写入。该产品系列的对应写入器请见表 3。

*HDMI, HDMI 标识以及 High-Definition Multimedia Interface 是 HDMI Licensing LLC 的商标和注册商标。

图 1 MB91605 系列特点

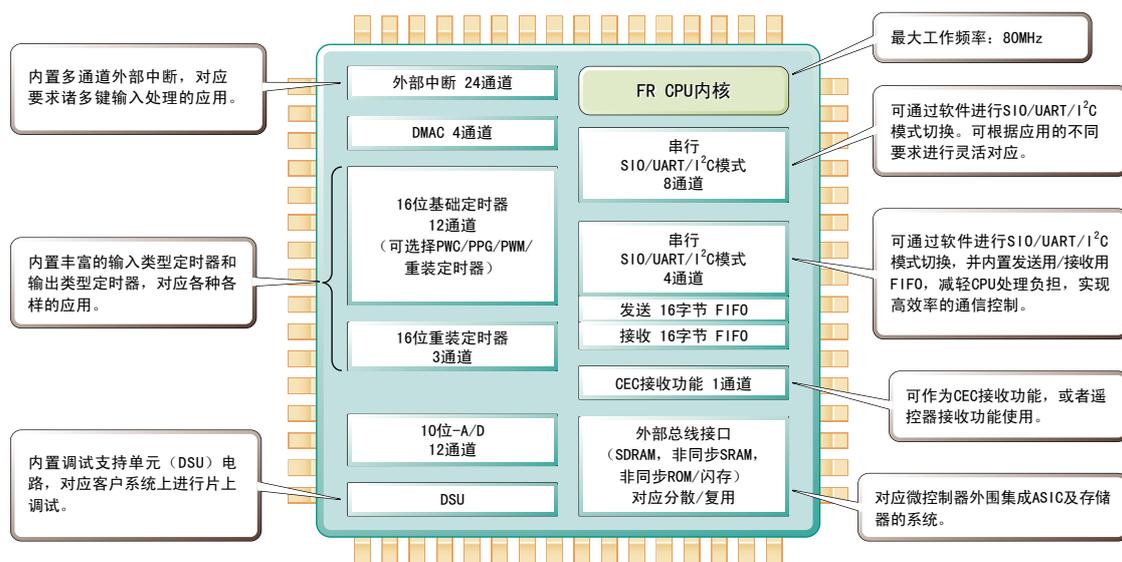


表 1 MB91605 系列种类构成

RAM	128K字节
I-缓存/D-缓存	8K字节/8K字节
封装引脚数	176引脚
CPU频率	最大：80MHz
外部总线频率	最大：80MHz 对应分散/复用 地址：24条 片选：8条
DMAC	4通道
16位基础定时器	12通道 (可选择PWC/PPG/PWM重装定时器)
16位重装定时器	3通道
多功能串行	12通道 (可选择SIO/UART/I ² C模式， 其中4个通道带有16字节FIFO)
外部中断	24通道
10位A/D	12通道
HDMI-CEC/遥控器接收	1通道
看门狗定时器	有
片上调试	对应 (DSU4)

※各外围功能端口是复用的。实际可使用的端口功能组合，
请确认产品规格说明书的端口排列。

表 2 开发工具构成

硬件	主要单元	MB2198-01
	DSU连接线	MB2198-10 (小型连接线MB2198-202)
软件	SOFTUNE V6	工作平台
	SOFTUNE V6	C编译器
	SOFTUNE V6	汇编器
	SOFTUNE V6	C分析工具
	SOFTUNE V6	C检查工具
	SOFTUNE V6	REALOS/FR

表 3 对应的写入器

串行写入器	概要
富士通微电子制 PC串行编程器	在PC上安装软件，可通过RS232C驱动进行替换写入的编程器。 与PC的接口采用RS232C。 外部总线上连接的闪存存储器，若采用Spansion产品则可进行板上写入。

图 2 硬件构成

