

第十六章 乘法器

16.1 乘法器的功能

乘法器有如下功能

- 计算 8 位× 8 位= 16 位

16.2 乘法器的配置

(1) 16 位乘法器结果保存寄存器 0 (MUL0)

该寄存器保存乘法的 16 位结果。

该寄存器保存 16 个 CPU 时钟过后的乘法结果。

MUL0 可用 16 位存储器操作指令设置。

RESET 输入后该寄存器的内容不确定。

注意事项 虽然 MUL0 被设计成用 16 位存储器操作指令设置，但也可用 8 位存储器操作指令设置。当使用 8 位指令时，寻址方式为直接寻址。

(2) 乘法数据寄存器 A 和 B (MRA0 和 MRB0)

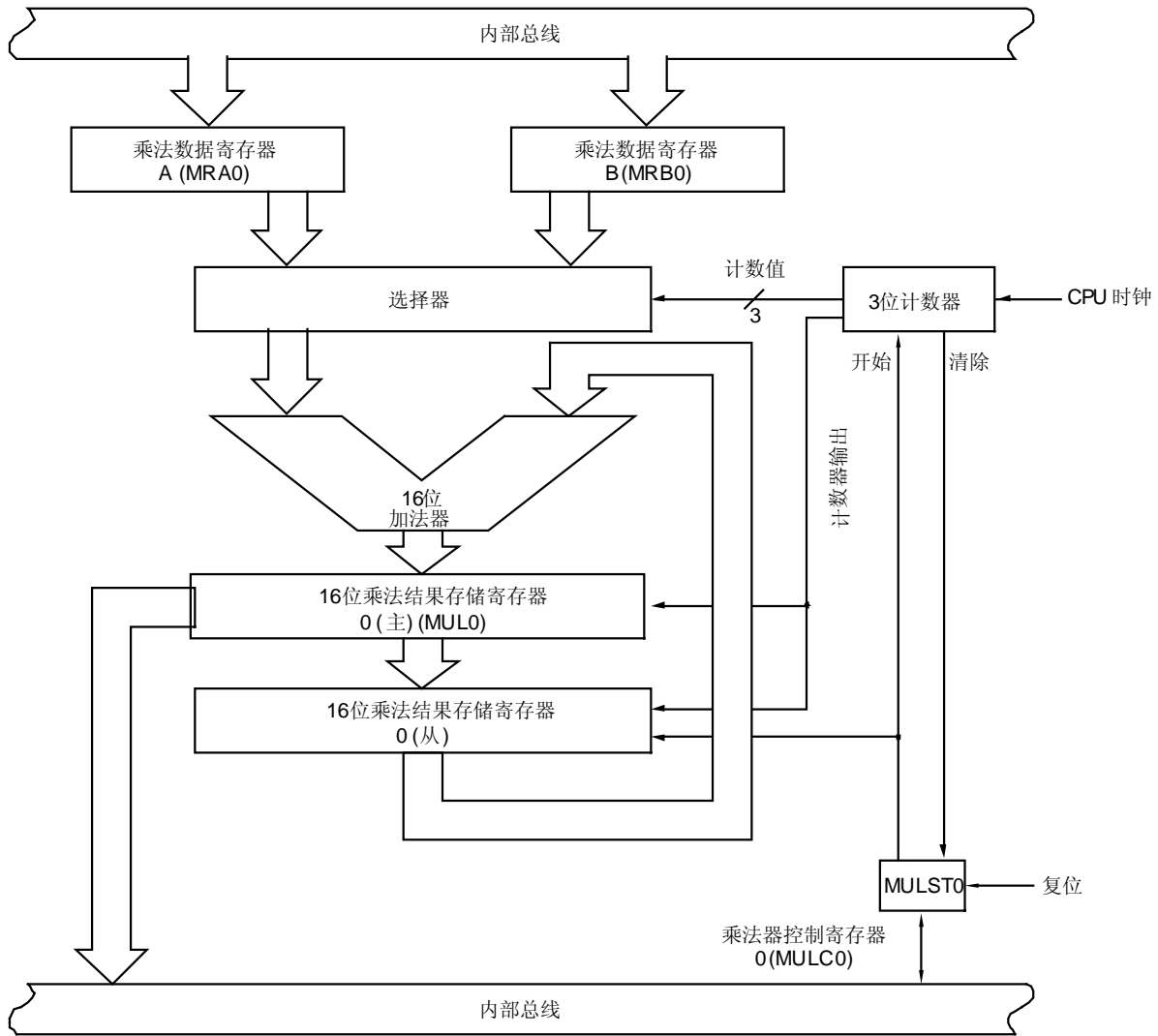
这些寄存器是 8 位乘法数据保存寄存器。乘法器将 MRA0 和 MRB0 的值相乘。

MRA0 和 MRB0 可用 1 位或者 8 位存储器操作指令设置。

RESET 输入后这些寄存器的内容不确定。

乘法器的框图如图 16-1 所示。

图 16-1. 乘法器的框图



16.3 乘法器控制寄存器

乘法器由以下寄存器控制。

- 乘法器控制寄存器 0 (MULC0)

MULC0 可以指示乘法器的操作状态，也可以控制乘法器。

MULC0 可用 1 位或者 8 位存储器操作指令设置。

RESET 输入后将该寄存器清零。

图 16-2. 乘法器控制寄存器 0 的格式

符号	7	6	5	4	3	2	1	0	地址	复位后	R/W
MULC0	0	0	0	0	0	0	0	MULST0	FFD2H	00H	R/W

MULST0	乘法操作开始控制位	乘法器操作状态
0	在计数器重置为 0 后停止操作	操作停止
1	允许操作	操作过程中

注意事项 第 1 位到第 7 位必须设置为 0。

16.4 乘法器操作

μPD789167, 789177, 789167Y 和 789177Y 子系列的乘法器可以执行计算 8 位 × 8 位 = 16 位的操作。

图 16-3 当 MRA0 设置成 AAH，MRB0 设置成 D3H 时，乘法器的操作时序如图 16-3 所示。

- <1> 设置 MULST0 之后计算开始。
- <2> 每一个 CPU 时钟由选择器产生的数据与 MULO 的数据相加，计数值加一。
- <3> 当计数值为 111B 时，如果 MULST0 被清零，那么操作被停止。此时，MULO 保存数据。
- <4> 当 MULST0 为低时，计数器和从设备清零。

图 16-3. 乘法器操作时序 (AAH × D3H 示例)

