

		1: 透明模式	
Reserved	[8]		0x0
ROP	[7:0]	屏面操作值。	0x0

#### 18. 4. 44. 指令资源 ALPHA 寄存器 (ALPHA\_REG)

寄存器	偏移量	读/写	描述	复位值
ALPHA_REG	0x76100420	读/写	Alpha 值, 衰减偏移。	0x0000_0000

ALPHA_REG	位	描述	初始值
Reserved	[31:16]		0x0
Fading	[15:8]	衰减偏移值。	0x0
Alpha	[7:0]	Alpha 值。	0x0

#### 18. 4. 45. 指令资源前景颜色寄存器 (FG\_COLOR\_REG)

寄存器	偏移量	读/写	描述	复位值
FG_COLOR_REG	0x76100500	读/写	前景颜色/Alpha 寄存器。	0x0000_0000

FG_COLOR_REG	位	描述	初始值
Reserved	[31:24]		0x0
ForegroundColor	[23:0]	前景颜色值。	0x0

#### 18. 4. 46. 指令资源背景颜色寄存器 (BG\_COLOR\_REG)

寄存器	偏移量	读/写	描述	复位值
BG_COLOR_REG	0x76100504	读/写	背景颜色/Alpha 寄存器。	0x0000_0000

BG_COLOR_REG	位	描述	初始值
--------------	---	----	-----

Reserved	[31:24]		0x0
BackgroundColor	[23:0]	背景颜色值。	0x0

#### 18.4.47. 指令资源蓝色屏幕颜色寄存器 (BS\_COLOR\_REG)

寄存器	偏移量	读/写	描述	复位值
BS_COLOR_REG	0x76100508	读/写	蓝色屏幕颜色寄存器。	0x0000_0000

BS_COLOR_REG	位	描述	初始值
Reserved	[31:24]		0x0
BlueScreenColor	[23:0]	蓝色屏幕颜色值。	0x0

#### 18.4.48. 图案存储器 (PATTERN\_REG)

寄存器	偏移量	读/写	描述	复位值
PATTERN_REG	0x76100600 ~0x7610067C	读/写	图案存储器。	-

PATTERN_REG	位	描述	初始值
Pattern memory	[31:0]	图案存储器	

#### 18.4.49. 指令资源图案偏移寄存器 (PATOFF\_REG)

寄存器	偏移量	读/写	描述	复位值
PATOFF_REG	0x76100700	读/写	图案偏移 XY 寄存器。	0x0000_0000

PATOFF_REG	位	描述	初始值
Reserved	[31:19]		0x0

POffsetY	[18:16]	图案偏移 Y 值。	0x0
Reserved	[15:3]		0x0
POffsetX	[2:0]	图案偏移 X 值。	0x0

#### 18.4.50. 指令资源图案偏移 X 寄存器 (PATOFF\_X\_REG)

寄存器	偏移量	读/写	描述	复位值
PATOFF_X_REG	0x76100704	写	图案偏移 X 寄存器。	0x0000_0000

PATOFF_X_REG	位	描述	初始值
Reserved	[31:3]		0x0
POffsetX	[2:0]	图案偏移 X 值。	0x0

#### 18.4.51. 指令资源图案偏移 Y 寄存器 (PATOFF\_Y\_REG)

寄存器	偏移量	读/写	描述	复位值
PATOFF_Y_REG	0x76100708	写	图案偏移 Y 寄存器。	0x0000_0000

PATOFF_Y_REG	位	描述	初始值
Reserved	[31:3]		0x0
POffsetY	[2:0]	图案偏移 Y 值。	0x0

#### 18.4.52. 指令资源蒙版控制寄存器 (STENCIL\_CNTL)

寄存器	偏移量	读/写	描述	复位值
STENCIL_CNTL_REG	0x76100720	写	蒙版控制寄存器。	0x0000_0000

STENCIL_CNTL_REG	位	描述	初始值
Stencil_on	[31]	1: 蒙版打开	0x0

Reserved	[30:24]		0x0
stencil_inverse	[23]	1: 反转蒙版	0x0
Reserved	[22:1]		0x0
stencil_swap	[0]	交换输入数据。	0x0

#### 18.4.53. 指令资源蒙版确定参考最小寄存器 (STENCIL\_DR\_MIN)

寄存器	偏移量	读/写	描述	复位值
STENCIL_DR_MIN_REG	0x76100724	写	蒙版确定参考最小寄存器。	0x0000_0000

STENCIL_DR_MIN_REG	位	描述	初始值
Reserved	[31:24]		0x0
R_DR(min)	[23:16]	红色 DR 最小值。	0x0
G_DR(min)	[15:8]	绿色色 DR 最小值。	0x0
B_DR(min)	[7:0]	蓝色色 DR 最小值。	0x0

#### 18.4.54. 指令资源蒙版确定参考最大寄存器 (STENCIL\_DR\_MAX)

寄存器	偏移量	读/写	描述	复位值
STENCIL_DR_MAX_REG	0x76100728	写	蒙版确定参考最小寄存器。	0xFFFF_FFFF

STENCIL_DR_MAX_REG	位	描述	初始值
Reserved	[31:24]		0xF
R_DR(max)	[23:16]	红色 DR 最大值。	0xF
G_DR(max)	[15:8]	绿色色 DR 最大值。	0xF
B_DR(max)	[7:0]	蓝色色 DR 最大值。	0xF

注：在点/线绘图时支持蒙版操作。

# 19 图像旋转器

## 19.1 概述

图像旋转器运行旋转/翻转图像数据。有旋转 FSM, 旋转缓冲区, AMBA AB 2.0 主/从接口和寄存器。主要性能如下:

- 1.支持图像格式: YCbCr 4:2:2(交错), YCbCr 4:2:0(不交错), RGB565 和 RGB888 (未打包)
- 2.支持选择程度: 90, 180, 270, 垂直翻转和水平翻转。

## 19.2 模块图和图像实例

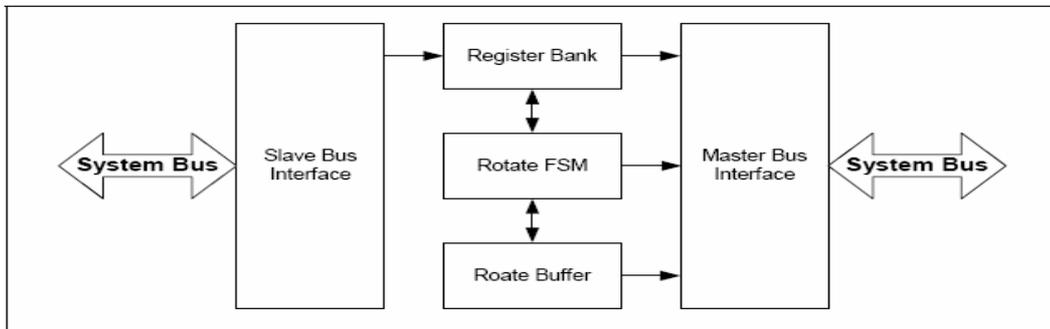


图 19-1 图像旋转器模块图



图 19-2 图像实例

## 19.3 寄存器描述

### 1. 内存映射

寄存器	地址	读/写	描述	复位值
CTRLCFG	0x7720_0000	读/写	旋转器控制寄存器	0x0000_0000
SRCADDRREG0	0x7720_0004	读/写	旋转器源图像 (RGB 或 Y 组成部分) 地址寄存器	0x0000_0000
SRCADDRREG1	0x7720_0008	读/写	旋转器源图像 (CB 组成部分) 地址寄存器	0x0000_0000
SRCADDRREG2	0x7720_000C	读/写	旋转器源图像 (CR 组成部分) 地址寄存器	0x0000_0000

SRCSIZEREG	0x7720_0010	读/写	旋转器源图像尺寸寄存器	0x0000_0000
DESTADDRREG0	0x7720_0018	读/写	旋转器目标图像 (RGB 或 Y 成分) 地址寄存器	0x0000_0000
DESTADDRREG1	0x7720_001C	读/写	旋转器目标图像 (CB 组成部分) 地址寄存器	0x0000_0000
DESTADDRREG2	0x7720_0020	读/写	旋转器目标图像 (CR 组成部分) 地址寄存器	0x0000_0000
STATCFG	0x7720_002C	读	旋转器状态寄存器	0x0000_0000

## 2. 旋转器控制寄存器

寄存器	地址	读/写	描述	复位值
CTRLCFG	0x7720_0000	读/写	旋转器控制寄存器	0x0000_0000

CTRLCFG	位	描述	初始状态
Reserved	[31:25]	保留	000b
Enable int	[24]	中断使能 0:disable 中断      1:enable 中断	0b
Reserved	[23:16]	保留	0x00
输入图像格式	[15:13]	输入图像格式被旋转 000: YCbCr 4:2:0(不交错) 001: 保留 010: 保留                      011: YCbCr 4:2:2(交错) 100: RBG565                      101:RGB888(未打包)	000b
Reserved	[12:8]	保留	0_0000b
旋转程度	[7:6]	决定旋转程度 00: 不旋转                      01: 90 度 10: 180 度                      11: 270 度 注: 如果翻转程度不为 0, 这些位应该为 0.	00b
翻转方向	[5:4]	决定翻转方向 00: 不翻转	00b

		10: 垂直翻转                      11: 水平翻转 注: 如果旋转程度不为 0, 这些位应该为 0.	
Reserved	[3:1]	保留	000b
开始旋转	[0]	旋转使能信号, 当此位设置时, 旋转器开始运行。当选择区开始移动图像时, 此位被清零。  0: 不工作                      1: 开始选择运行	0b

### 3. 旋转器源图像地址寄存器 0 (RGB 或 Y 组成部分)

寄存器	地址	读/写	描述	复位值
SRCADDRREG0	0x7720_0004	读/写	旋转器源图像地址寄存器	0x0000_0000

SRCADDRREG0	位	描述	初始状态
源地址	[30:0]	源图像地址	000b

### 4. 旋转器源图像地址寄存器 1 (CB 组成部分)

寄存器	地址	读/写	描述	复位值
SRCADDRREG1	0x7720_0008	读/写	旋转器源图像地址寄存器	0x0000_0000

SRCADDRREG1	位	描述	初始状态
源地址	[30:0]	源图像地址	000b

### 5. 旋转器源图像地址寄存器 2 (CR 组成部分)

寄存器	地址	读/写	描述	复位值
SRCADDRREG2	0x7720_000C	读/写	旋转器源图像地址寄存器	0x0000_0000

SRCADDRREG2	位	描述	初始状态
源地址	[30:0]	源图像地址	000b

## 6. 旋转器源图像尺寸寄存器

寄存器	地址	读/写	描述	复位值
SRCSIZEREG	0x7720_0010	读/写	旋转器源图像尺寸寄存器	0x0000_0000

SRCSIZEREG	位	描述	初始状态
垂直尺寸	[30:16]	源图像的垂直尺寸 垂直图像尺寸=this value	0x0000
水平尺寸	[15: 0]	源图像的水平尺寸 水平图像尺寸=this value	0x0000

## 7. 旋转器目标图像地址寄存器 0 (RGB 或 Y 组成部分)

寄存器	地址	读/写	描述	复位值
DESTADDRREG0	0x7720_0018	读/写	旋转器目标图像地址寄存器	0x0000_0000

DESTADDRREG0	位	描述	初始状态
目标地址	[30:0]	目标图像地址	000b

## 8. 旋转器源图像地址寄存器 1 (CB 组成部分)

寄存器	地址	读/写	描述	复位值
DESTADDRREG1	0x7720_001C	读/写	旋转器目标图像地址寄存器	0x0000_0000

DESTADDRREG1	位	描述	初始状态
目标地址	[30:0]	目标图像地址	000b

## 9. 旋转器目标图像地址寄存器 2 (CR 组成部分)

寄存器	地址	读/写	描述	复位值
DESTADDRREG2	0x7720_0020	读/写	旋转器目标图像地址寄存器	0x0000_0000

DESTADDRREG2	位	描述	初始状态
目标地址	[30:0]	目标图像地址	000b

## 10. 旋转器状态寄存器

寄存器	地址	读/写	描述	复位值
STATCFG	0x7720_002C	读/写	旋转器状态寄存器	0x0000_0000

STATCFG	位	描述	初始状态
当前行数	[31:16]	指明旋转器从哪访问图像。这个值指出已处理图像的行数。	0
Reserved	[15:9]	保留	0x00
中断悬挂	[8]	此位设置什么时候完成一个图像的选择。读入数据将会清零此位。	0
Reserved	[7:2]	保留	0x00
旋转器状态	[1:0]	此位指出旋转器的操作类型。 00: 不工作 (IDLE)    01:保留 10: 旋转一个图像 (BUSY) 11:旋转图像, 并且有更多的工作等待完成	0