

①GPIOの機能を設定するレジスタ

アドレス=GPIO_BASE

GPIO Function Select 0										
31 - 30	29 - 27	26 - 24	23 - 21	20 - 18	17 - 15	14 - 12	11 - 9	8 - 6	5 - 1	2 - 0
予約	GPIO9	GPIO8	GPIO7	GPIO6	GPIO5	GPIO4	GPIO3	GPIO2	GPIO1	GPIO0

←bit

←名称

アドレス=GPIO_BASE+4

GPIO Function Select 1										
31 - 30	29 - 27	26 - 24	23 - 21	20 - 18	17 - 15	14 - 12	11 - 9	8 - 6	5 - 1	2 - 0
予約	GPIO19	GPIO18	GPIO17	GPIO16	GPIO15	GPIO14	GPIO13	GPIO12	GPIO11	GPIO10

←bit

←名称

....

アドレス=GPIO_BASE+4*N

GPIO Function Select N (n=N*10)										
31 - 30	29 - 27	26 - 24	23 - 21	20 - 18	17 - 15	14 - 12	11 - 9	8 - 6	5 - 1	2 - 0
予約	GPIOn+9	GPIOn+8	GPIOn+7	GPIOn+6	GPIOn+5	GPIOn+4	GPIOn+3	GPIOn+2	GPIOn+1	GPIOn

←bit

←名称

GPIO 1本につき、3 bitの値が対応し、その3 bitでGPIOの機能を選択できる

3 bitの意味

0b000	GPIO入力設定
0b001	GPIO出力設定
以下略	

該当のコード

```
void InitGPIO(rpi_gpio *gpio,unsigned long GpioNo, unsigned long data)
{
    unsigned long gpio_addr,gpio_write_data,bit_shift;
    gpio_addr = (GpioNo/10)*4 + (unsigned long)gpio->addr; ← GPIO番号から「GPIO Function Select N」レジスタのアドレスを算出
    bit_shift = (GpioNo%10)*3; ← 「GPIO Function Select N」レジスタの該当ビットを算出
    gpio_write_data = *((unsigned long *)gpio_addr); ← 「GPIO Function Select N」レジスタの値を取得
    gpio_write_data &= ~(0x7UL << bit_shift); ← 該当ビット(3bit)をマスクする
    gpio_write_data |= data << bit_shift; ← 該当ビット(3bit)にdataをセットする
    *((unsigned long *)gpio_addr) = gpio_write_data; ← 「GPIO Function Select N」レジスタに設定した値を書き込む
}
```

②GPIO出力を設定するレジスタ

アドレス=GPIO_BASE+0x1C

GPIO Pin Output Set 0				
31	30	...	1	0
GPIO31	GPIO30	...	GPIO1	GPIO0

←bit

←名称

該当のコード

```
void OutOnGPIO(rpi_gpio *gpio,unsigned long GpioNo)
{
    *(gpio->addr + 7) = 1 << GpioNo; ← 「GPIO Pin Output Set 0」のGPIOの該当ビットをたてる
    ※(gpio->addr + 7) は、int型ポインタ+7なので、4×7=28=0x1C
```

③GPIO出力をクリアするレジスタ

アドレス=GPIO_BASE+0x28

GPIO Pin Output Clear 0				
31	30	...	1	0
GPIO31	GPIO30	...	GPIO1	GPIO0

←bit

←名称

該当のコード

```
void OutOffGPIO(rpi_gpio *gpio,unsigned long GpioNo)
{
    *(gpio->addr + 10) = 1 << GpioNo; ← 「GPIO Pin Output Set 0」のGPIOの該当ビットをたてる
    ※(gpio->addr + 10) は、int型ポインタ+7なので、4×10=40=0x28
```