

V9968 Programmer's Manual

# Register Map

## 目次

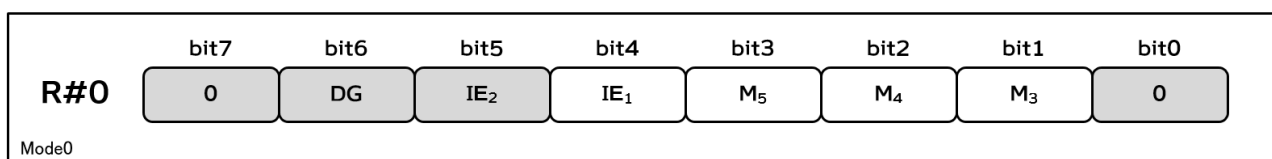
はじめに.....	3
コントロールレジスタ.....	3
R#0 Mode0.....	3
R#1 Mode1.....	3
R#2.....	4
R#3.....	4
R#4.....	4
R#5.....	4
R#6.....	5
R#7.....	5
R#8.....	5
R#9.....	5
R#10.....	5
R#11.....	5
R#12.....	6
R#13.....	6
R#14.....	6
R#15.....	6
R#16.....	6
R#17.....	6
R#18.....	7
R#19.....	7
R#20.....	7
R#21.....	7
R#22.....	7
R#23.....	7
R#24.....	8
R#25.....	8
R#26.....	8
R#27.....	8
コマンドレジスタ.....	8
R#32, R#33.....	8
R#34, R#35.....	8
R#36, R#37.....	8
R#38, R#39.....	9
R#40, R#41.....	9
R#42, R#43.....	9
R#44.....	9
R#45.....	9
R#46.....	9
R#47, R#48, R#49, R#50 Rotation unit vector.....	9
R#51, R#52, R#53, R#54 Output window start.....	10
R#55, R#56, R#57, R#58 Output window end.....	10
ステータスレジスタ.....	11
S#0 Status register 0.....	11
S#1 Status register 1.....	11
S#2 Status register 2.....	11
S#3, S#4, S#5, S#6 Column/Row register.....	12
S#7 Color register.....	12
S#8, S#9 Border X register.....	13

## はじめに

本書では、V9968 のレジスタ構成を説明する。

## コントロールレジスタ

### R#0 Mode0



モード設定用のレジスタである。

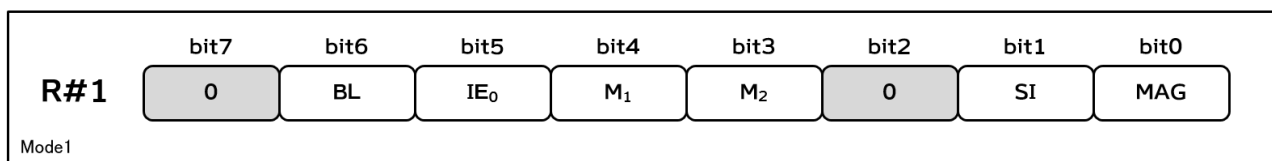
M5,M4,M3 は、画面モードを設定する。R#1 のところでまとめて説明する。

IE<sub>1</sub> は、走査線割込許可レジスタ。ここに 1 を書き込むと R#19 で指定した走査線が表示されるタイミングで、割り込みが発生するようになる。

IE<sub>2</sub> は、V9938 でライトペン割り込みに使われていたレジスタだが、V9958 で廃止となっており、V9968 でも無効となっている。

DG は、VDP のカラーバスの動作モードを指定するレジスタだが、V9968 では無効となっている。通常の MSX では使われていない。

### R#1 Mode1



モード設定用のレジスタである。

M1,M2 は、画面モードを設定する。R#0 の M5,M4,M3 と合わせて、下記の設定で各種画面モードを指定できる。モード一覧を表 1 画面モード設定にまとめておく。

MAG は、Sprite mode1 及び Sprite mode2 における拡大表示指定である。0 で等倍。1 で水平垂直 2 倍。Sprite mode3 では無視される。

SI は、Sprite mode1 及び Sprite mode2 におけるスプライトサイズ指定である。0 で 8 ドット×8 ドットサイズ。1 で 16 ドット×16 ドットサイズになる。

IE<sub>0</sub> は、垂直同期割込許可レジスタ。ここに 1 を書き込むと垂直ブランキング期間開始のタイミングで、割込が発生するようになる。

## V9968 Programmer's Manual

BL は、画面表示レジスタである。0 で非表示、1 で表示となる。

非表示の場合、画面は周辺色一色になり、表示のための VRAM アクセスを行わなくなる。VDP が最も速い状態となる。

表 1 画面モード設定

{M5,M4,M3,M2,M1}	名称	MSX-BASIC のモード
00000	GRAPHIC1	SCREEN1
00001	TEXT1	SCREEN0 (Width40)
00010	MOSAIC	SCREEN3
00100	GRAPHIC2	SCREEN2
01000	GRAPHIC3	SCREEN4
01100	GRAPHIC4	SCREEN5
10000	GRAPHIC5	SCREEN6
10100	GRAPHIC6	SCREEN7
11100	GRAPHIC7	SCREEN8
01001	TEXT2	SCREEN0 (Width80)

### R#2

	bit7	bit6	bit5	bit4	bit3	bit2	bit1	bit0
R#2	A17	A16	A15	A14	A13	A12	A11	A10
Pattern Name Table								

### R#3

	bit7	bit6	bit5	bit4	bit3	bit2	bit1	bit0
R#3	A13	A12	A11	A10	A9	A8	A7	A6
Color Table (L)								

### R#4

	bit7	bit6	bit5	bit4	bit3	bit2	bit1	bit0
R#4	0	A17	A16	A15	A14	A13	A12	A11
Pattern Generator Table								

### R#5

# V9968 Programmer's Manual

	bit7	bit6	bit5	bit4	bit3	bit2	bit1	bit0
<b>R#5</b>	A14	A13	A12	A11	A10	A9	1	1

Sprite Attribute Table (L)

## R#6

	bit7	bit6	bit5	bit4	bit3	bit2	bit1	bit0
<b>R#6</b>	0	A17	A16	A15	A14	A13	A12	A11

Sprite Pattern Generator Table

## R#7

	bit7	bit6	bit5	bit4	bit3	bit2	bit1	bit0
<b>R#7</b>	TC3	TC2	TC1	TC0	BD3	BD2	BD1	BD0

Background Color

## R#8

	bit7	bit6	bit5	bit4	bit3	bit2	bit1	bit0
<b>R#8</b>	0	0	TP	CB	VR	0	SPD	BW

Mode2

## R#9

	bit7	bit6	bit5	bit4	bit3	bit2	bit1	bit0
<b>R#9</b>	LN	0	S1	S0	IL	EO	NT	DC

Mode3

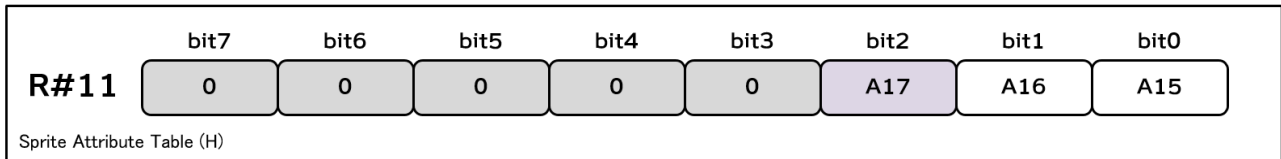
## R#10

	bit7	bit6	bit5	bit4	bit3	bit2	bit1	bit0
<b>R#10</b>	0	0	0	0	A17	A16	A15	A14

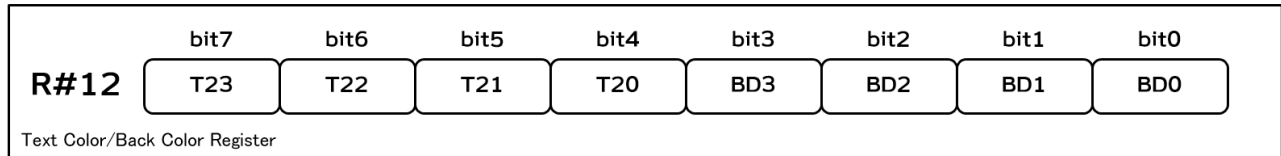
Color Table (HIGH)

## R#11

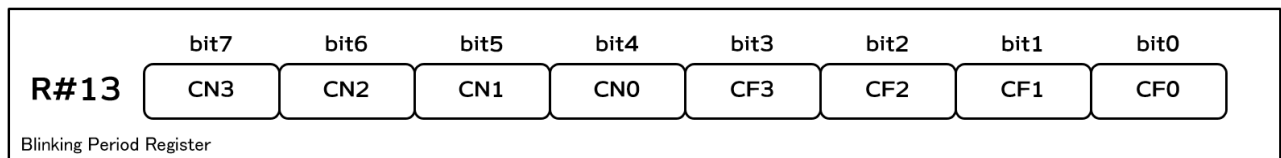
## V9968 Programmer's Manual



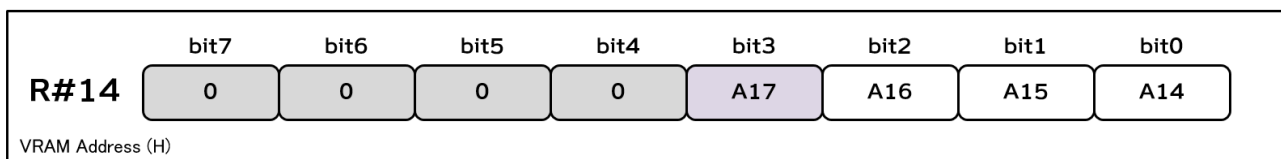
### R#12



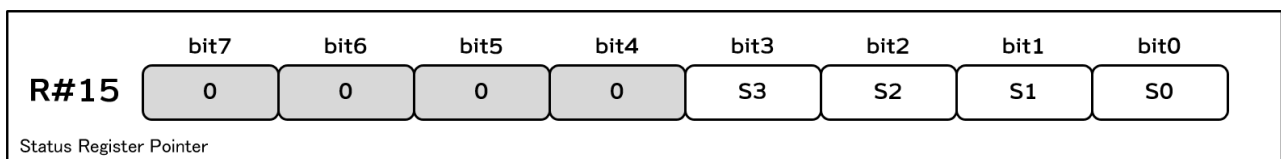
### R#13



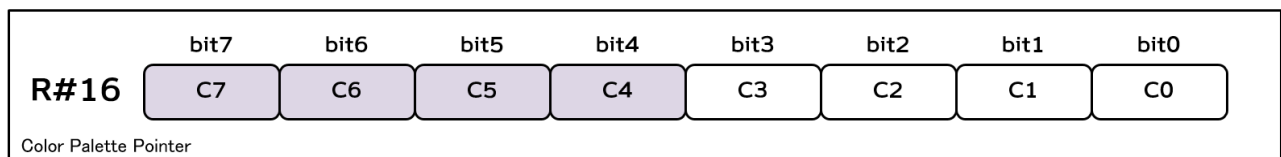
### R#14



### R#15

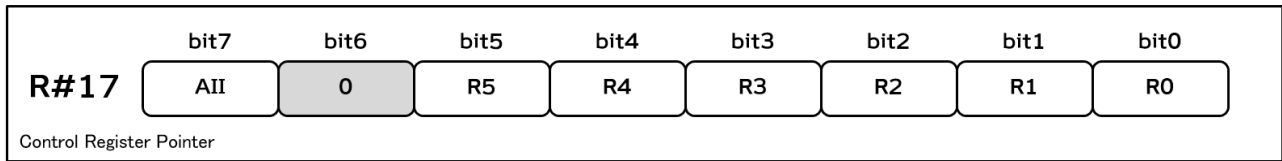


### R#16

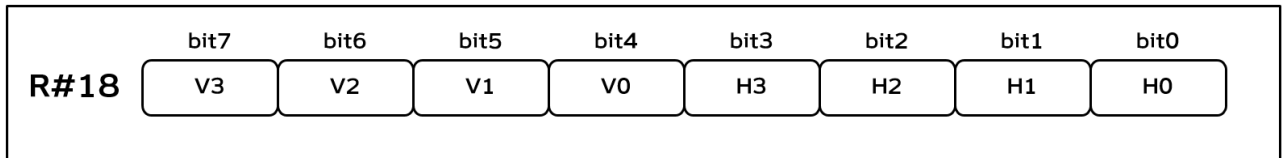


### R#17

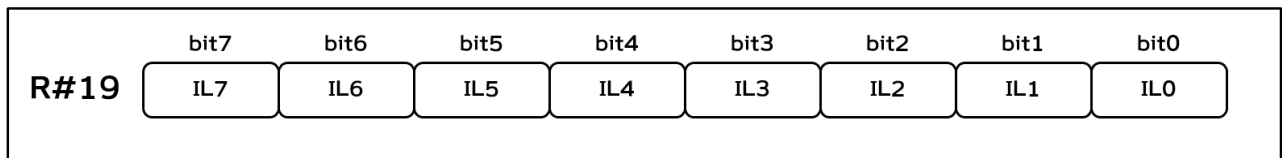
## V9968 Programmer's Manual



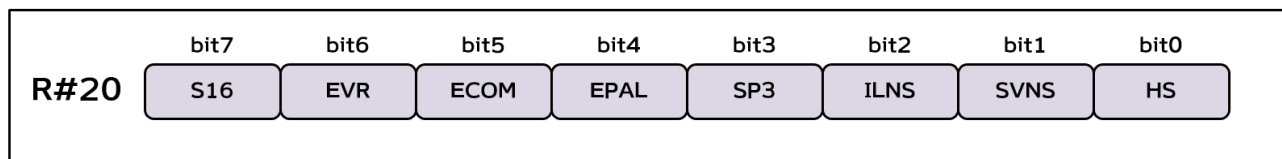
### R#18



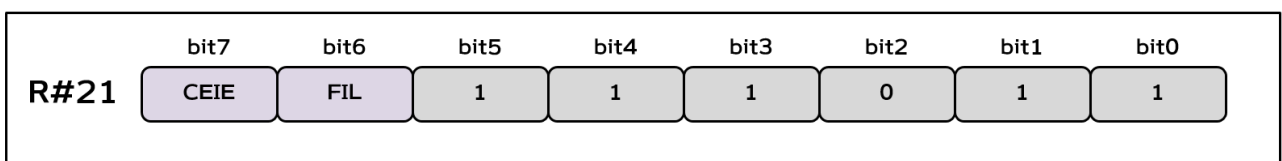
### R#19



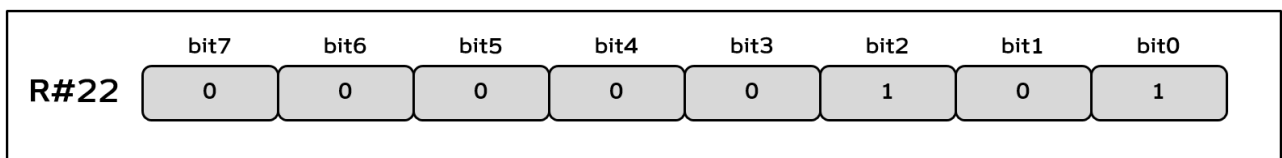
### R#20



### R#21



### R#22



### R#23

	bit7	bit6	bit5	bit4	bit3	bit2	bit1	bit0
<b>R#23</b>	DO7	DO6	DO5	DO4	DO3	DO2	DO1	DO0

## R#24

欠番です。存在しません。

## R#25

	bit7	bit6	bit5	bit4	bit3	bit2	bit1	bit0
<b>R#25</b>	SPS	CMD	VDS	YAE	YJK	WTE	MSK	SP2

## R#26

	bit7	bit6	bit5	bit4	bit3	bit2	bit1	bit0
<b>R#26</b>	0	0	HO8	HO7	HO6	HO5	HO4	HO3

## R#27

	bit7	bit6	bit5	bit4	bit3	bit2	bit1	bit0
<b>R#27</b>	0	0	0	0	0	HO2	HO1	HO0

## コマンドレジスタ

### R#32, R#33

### R#34, R#35

### R#36, R#37



**R#38, R#39**

**R#40, R#41**

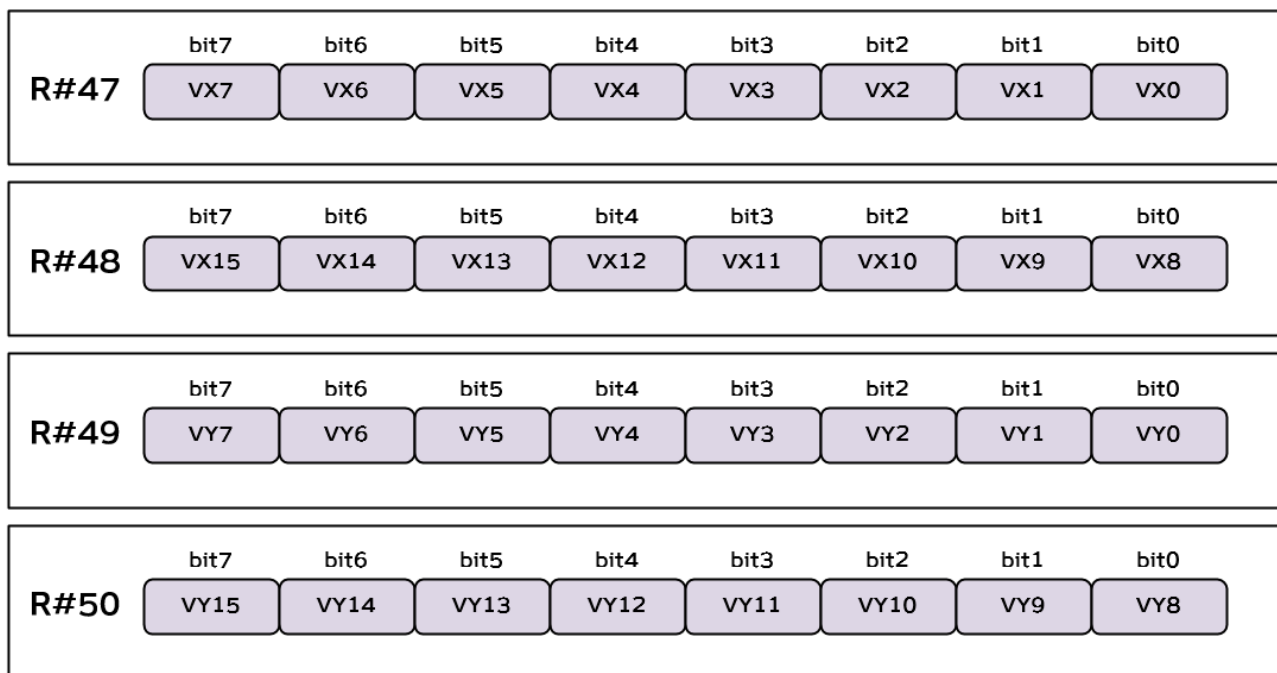
**R#42, R#43**

**R#44**

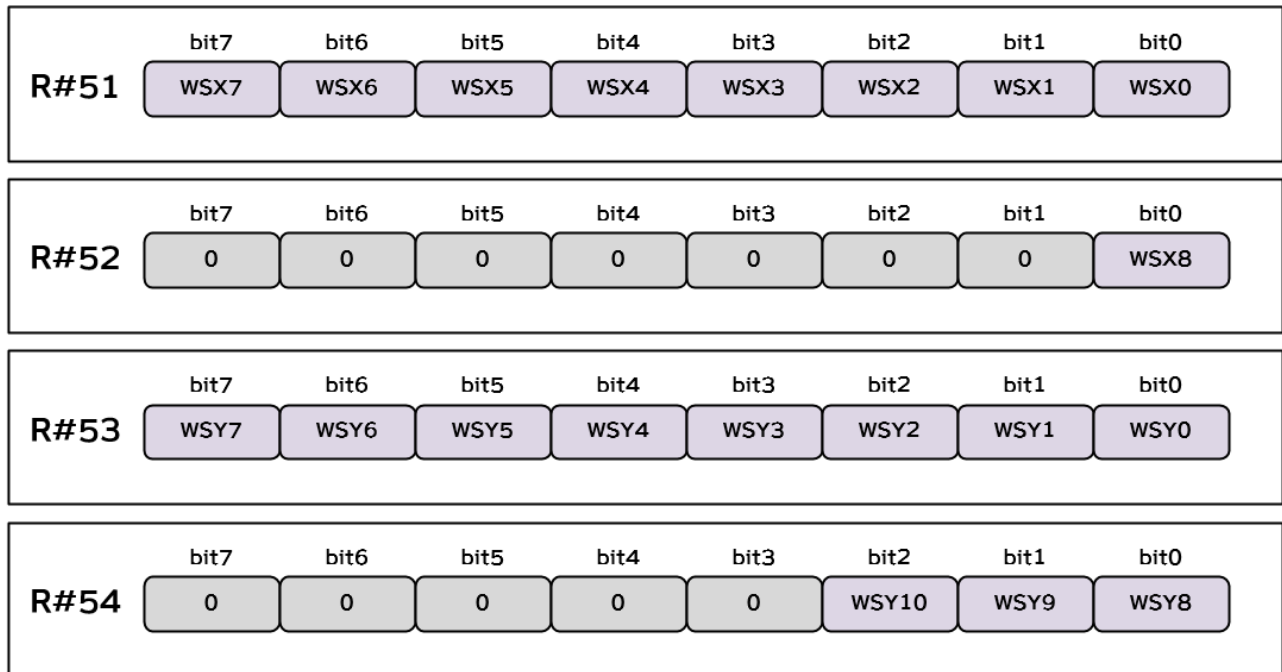
**R#45**

**R#46**

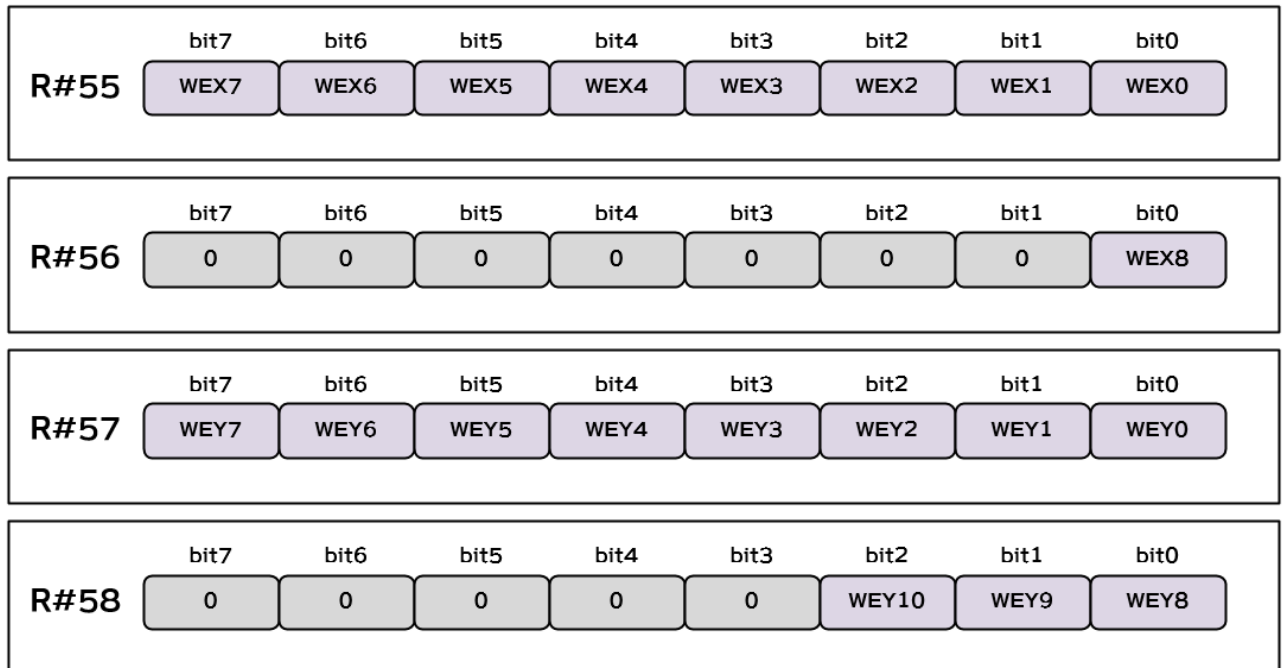
**R#47, R#48, R#49, R#50 Rotation unit vector**



LRMM コマンドの回転単位ベクトルを指定する。小数部 8bit の符号付き固定小数点数で指定する。具体的な指定内容は、LRMM コマンドの説明を参照。

**R#51, R#52, R#53, R#54 Output window start**

LRMM コマンドの転送先のウィンドウの左上座標指定。このウィンドウに収まる範囲のみ描画される。この座標そのものは、ウィンドウの内側とみなされる。具体的な指定内容は、LRMM コマンドの説明を参照。

**R#55, R#56, R#57, R#58 Output window end**

LRMM コマンドの転送先のウィンドウの右下座標指定。このウィンドウに収まる範囲のみ描画される。この座標そのものは、ウィンドウの内側とみなされる。具体的な指定内容は、LRMM コマンドの説明を参照。

## ステータスレジスタ

### S#0 Status register 0

	bit7	bit6	bit5	bit4	bit3	bit2	bit1	bit0
<b>S#0</b>	F	5S	C	5TH4	5TH3	5TH2	5TH1	5TH0

5TH4~0 は、Sprite mode1 では 5 番目に並んで消えているスプライト番号。Sprite mode2 では 9 番目に並んで消えているスプライト番号。Sprite mode3 では無効な値。

C は、スプライトが衝突したことを示すフラグ。衝突している場合に 1 になる。

5S は、Sprite mode1 では 5 枚以上、Sprite mode2 では 9 枚以上、Sprite mode3 では 17 枚以上のスプライトが並んでおり、消えている状態のスプライトがあることを示すフラグ。1 の場合は並んでいる。

F は、垂直同期割込フラグ。割込が発生している場合に 1 になる。S#0 を読み出すと 0 にクリアされる。

### S#1 Status register 1

	bit7	bit6	bit5	bit4	bit3	bit2	bit1	bit0
<b>S#1</b>	FL	LPS	IC#4	ID#3	ID#2	ID#1	ID#0	FH

FH は、水平帰線割込（ライン割込、走査線割込）が発生したら 1 になり、発生していなければ 0 になる。S#1 を読み出すと、0 にクリアされる。

ID#4~#0 は、VDP の識別子。

V9938 : 00000

V9958 : 00010

V9968 : 00011

V9978 : 00100

LPS 及び FL は、V9938 では、ライトペン関連のフラグだが、V9958 で削除されており、無効。

### S#2 Status register 2

	bit7	bit6	bit5	bit4	bit3	bit2	bit1	bit0
<b>S#2</b>	TR	VR	HR	BD	1	1	EO	CE

## V9968 Programmer's Manual

CE は、VDP コマンド実行中フラグ。実行中には 1、停止中には 0 になる。

EO は、even/odd フィールドフラグ。第 1 フィールドは 0、第 2 フィールドは 1 になる。

BD は、境界検出フラグ。SRCH により境界を検出した場合には 1、未検出は 0 になる。

S#9 を読むと 0 に戻る。詳細は、SRCH コマンドの説明を参照。

HR は、水平ブランキング期間中フラグ（負論理）。水平ブランキングは 0 になり、それ以外では 1 になる。

VR は、垂直ブランキング期間中フラグ（負論理）。垂直ブランキングは 0 になり、それ以外では 1 になる。

TR は、HMMC, LMMC, LMCM コマンドにおける転送準備完了フラグ。1 は準備完了。0 は準備未完了。詳細は、HMMC, LMMC, LMCM コマンドの説明を参照。

### S#3, S#4, S#5, S#6 Column/Row register

S#3	bit7	bit6	bit5	bit4	bit3	bit2	bit1	bit0
	X7	X6	X5	X4	X3	X2	X1	X0

S#4	bit7	bit6	bit5	bit4	bit3	bit2	bit1	bit0
	1	1	1	1	1	1	1	X8

S#5	bit7	bit6	bit5	bit4	bit3	bit2	bit1	bit0
	Y7	Y6	Y5	Y4	Y3	Y2	Y1	Y0

S#6	bit7	bit6	bit5	bit4	bit3	bit2	bit1	bit0
	1	1	1	1	1	1	0	Y8

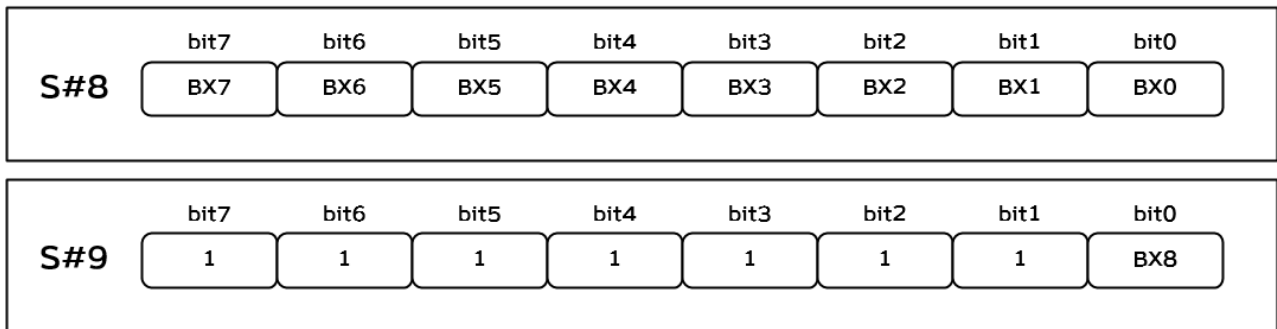
スプライトの衝突座標がセットされる。詳細は、スプライトの説明を参照。

### S#7 Color register

S#7	bit7	bit6	bit5	bit4	bit3	bit2	bit1	bit0
	C7	C6	C5	C4	C3	C2	C1	C0

POINT コマンド、LMCM コマンドにより読みだされた画素値がセットされる。詳細は、POINT コマンド及び LMCM コマンドの説明を参照。

## S#8, S#9 Border X register



SRCH コマンドによって検出された境界の X 座標がセットされる。詳細は、SRCH コマンドの説明を参照。