

V9968 Programmer's Manual

V9968 Programmer's Manual
Screen mode

目次

1. はじめに.....	3
2. 画面モード.....	3
2.1. Text1 (SCREEN0 WIDTH40).....	4
2.2. Text2 (SCREEN0 WIDTH80).....	7
2.3. Multicolor (SCREEN3).....	8
2.4. Graphic1 (SCREEN1).....	9
2.5. Graphic2 (SCREEN2).....	10
2.6. Graphic3 (SCREEN4).....	11
2.7. Graphic4 (SCREEN5).....	12
2.8. Graphic5 (SCREEN6).....	13
2.9. Graphic6 (SCREEN7).....	14
2.10. Graphic7 (SCREEN8).....	15
2.11. Graphic7-YAE (SCREEN10, 11).....	16
2.12. Graphic7-YJK (SCREEN12).....	17
3. 新機能.....	18

1. はじめに

本書は、V9968 プロセッサの各画面モードの設定方法と動作内容を説明する。

2. 画面モード

各画面モードを一つずつ説明する。

初代 MSX は TMS9918、MSX2 は V9938、MSX2+ と MSXturboR は V9958 を搭載している。MSX2++ は V9968 を搭載する予定。MSXturboR+ は V9978 を搭載する予定である。

TMS9918 → V9938 → V9958 → V9968 → V9978 の順で、バージョンアップしており、それより前の機能をほぼ継承しているため、例えば V9958 から搭載された機能は「9958 Compatible」と記載する。



V9968 の画面モードは、V9958 と同等である。新たな画面モードは存在しない。

V9938/V9958 の Technical Data Book に説明が記載されているが、細かい挙動には言及されていないため、本書ではもう少し細かい挙動についても説明する。対応ソフトを作る際の参考にしていただければと思う。

また、V9958 では、未定義だった挙動のうち、使えると便利なものは正式な機能として格上げする。V9958 ではどういう扱いであるかも含めて記載する。

2.1. Text1 (SCREEN0 WIDTH40)

9918
Compatible

40 桁 24 行のテキストモードである。

256 種類の文字を表示でき、1 文字は水平 6 ドット・垂直 8 ドットで構成される。

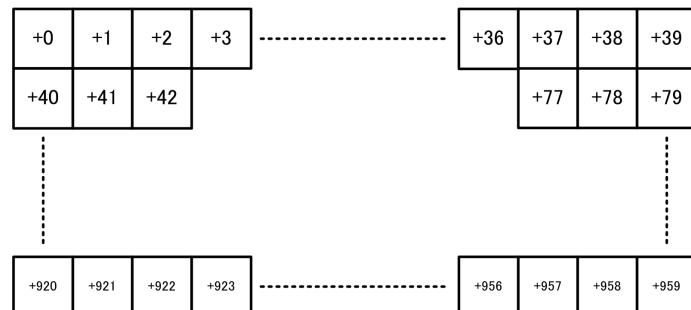
このモードでは、スプライトを使うことは出来ない。

このモードに切り替えるためには、R#0 の bit3-1 を 000, R#1 の bit4-3 を 10 にする。

	bit7	bit6	bit5	bit4	bit3	bit2	bit1	bit0
R#0	0	DG	IE ₂	IE ₁	0	0	0	0
Mode0								
R#1	0	BL	IE ₀	1	0	0	SI	MAG
Mode1								

VRAM 上に確保した Pattern Name Table と呼ばれる領域に、256 種類のどの文字を表示するか指定する。Pattern Name Table のアドレスは、R#2 で指定する。

Pattern Name Table の 1byte が 1 文字に対応しており、Pattern Name Table のアドレスを +0 とした場合のアドレス値と、画面の表示の位置関係は下記のようになる。

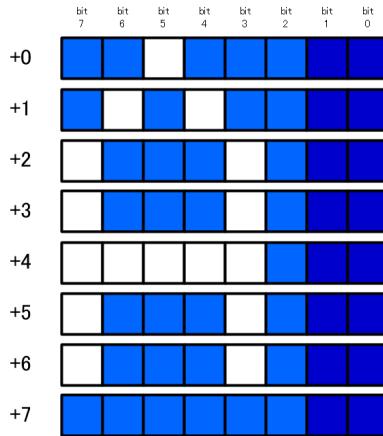


Text1 の Pattern Name Table

図の四角形 1 つが 1 文字に対応しており、1byte の領域が割り当てられています。0~255 の値を格納できますが、それがそのまま文字コードとなっている。

256 種類の文字の形状は、Pattern Generator Table と呼ばれる領域に、1 文字 8byte で上記の文字コード順で並んでいます。下図は、最初の文字が仮に「A」の形状だった場合の Pattern Generator Table の値の例を示したものである。左側に記載の +0, +1, ..., +7 というのはオフセットアドレスである。各アドレスに格納されている 1byte の値を、そのまま二進数の 8 桁表示をしたときに、0 になる部分が背景（青）、1 になる部分が前景（白）となる。

V9968 Programmer's Manual



前景と背景の色は、R#7 で指定する。色は全ての文字で共通である。

1 文字は、水平 6 ドットであるため、Pattern Generator Table に格納されているパターンの下位 2bit は、このモードでは使用されない。上記の図では、濃い青になっている部分は、何が書かれていても表示に影響を及ぼさない。

Pattern Generator Table の先頭アドレスは、R#4 で指定する。

このモードでは、VRAM アドレスのオートインクリメントは、03FFFh の次は 00000h になる。bit13 から bit14 への繰り上がりが遮断される。これは、TMS9918 搭載機との互換性のために設けられている意図的な機能である。

ただし、V9938 以降で R#14 に値を指定することで 04000h~3FFFFh にアクセスする事も出来る。注意すべきは、bit13 から bit14 への桁上がりが遮断されているため、7FFFh の次も 4000h に戻る点である。

Pattern Name Table と Pattern Generator Table に設定できる値を下記の表に示す。

表 1 Text1 Pattern Name Table (R#2)

先頭アドレス	R#2 設定値	備考
00000h	00h	MSX-BASIC の初期値
00400h	01h	
00800h	02h	
00C00h	03h	
中略	中略	
3F800h	FEh	
3FC00h	FFh	

表 2 Text1 Pattern Generator Table (R#4)

先頭アドレス	R#4 設定値	備考
00000h	00h	

V9968 Programmer's Manual

00800h	01h	MSX-BASIC の初期値
01000h	02h	
01800h	03h	
中略	中略	
3F000h	7Eh	
3F800h	7Fh	

2.2. Text2 (SCREEN0 WIDTH80)

80 桁 24 行のテキストモードである。

2.3. Multicolor (SCREEN3)

9918
Compatible

64 ドット × 48 ドットのビットマップグラフィックモードである。

2.4. Graphic1 (SCREEN1)

9918
Compatible

32 桁 24 行の PCG (Programmable Character Generator) モードである。

2.5. Graphic2 (SCREEN2)

32 桁 24 行の PCG モードである。

9918
Compatible

2.6. Graphic3 (SCREEN4)

32 桁 24 行の PCG モードである。

2.7. Graphic4 (SCREEN5)

256 ドット × 212 ドット、16 色パレットによるビットマップグラフィックモードである。

2.8. Graphic5 (SCREEN6)

512 ドット × 212 ドット、4 色パレットによるビットマップグラフィックモードである。

2.9. Graphic6 (SCREEN7)

512 ドット × 212 ドット、16 色パレットによるビットマップグラフィックモードである。

2.10. Graphic7 (SCREEN8)

256 ドット × 212 ドット、256 色ビットマップグラフィックモードである。

2.11. Graphic7-YAE (SCREEN10, 11)

256 ドット × 212 ドット、YJK 自然画 + 16 色パレットによるビットマップグラフィックモードである。

2.12. Graphic7-YJK (SCREEN12)

256 ドット × 212 ドット、YJK 自然画によるビットマップグラフィックモードである。

3. 新機能