技術ノート

指定レベルの濃淡印刷が可能な15階調中間色表示プログラム

山田 俊雄*

Program to Draw Simple Gray-scale Image in 15 Colors
with Monochrome-printer

Toshio YAMADA*

キーワード：中間色，濃淡印刷，BASIC
Key Words：Gray-scale, Monochrome-printer, BASIC

1. はじめに

身近かな問題をパソコンで処理することが当たり前のことになってきています。画像・図形の彩色もディスプレイのうで楽にできます。グラフィックに関する書籍も豊富に出回っているので参考書にもこと欠きません。でも困ったことが一つあります。色美しく解析結果を視覚化したつもりでも、ディスプレイ表示だけならば良いのですが、印刷すると真っ黒なシルエットしか出せないことです。

ドットプリンターでも、レーザープリンターでも、ディスプレイ上での塗色（ペイント）効果を失わずに、濃淡印刷できる原理を紹介します。言語は N88BASIC です。このプログラムは、ちょっと加工すれば、さらに中間色をいろいろ出せます。

原理は BASIC のタイル機能を利用した簡単なものです。プログラムを走らせると、15色までの濃淡サンプルがディスプレイにでます。印刷すると濃淡階調のパターンになります。あなたのプログラムの中に組み込めば、三角・四角・

多角形でも、PAINT 命令で描かれたディスプレイ上の色彩階調を、そのまま、PRINT OUT できます。

2. 使 い 方

1000-1180行が注釈，1190-1400行がメイン・プログラム，20000台の行が主題のサブルーチン群（COLOR.TILES; RGB.COLOR; DEF.COLOR; DATA.T）です。

まず，このサブルーチン群を，あなたのプログラムに MERGE します。そして，あなたのプログラムの頭で（下の例では1260行のように）COLOR.TILES を呼んでおきます。色塗りを使いたいところで，TILE\$(xx) とペイントするだけ（1320行）です。

1250行の入力で，4 または 5 を指定すると中間色が試せます。サンプルを参考にタイルすれば，簡単に利用ができると思います。このプログラムの出力例を第1図に示しておきます。

第1図 プログラム出力図例

* 2-12-3 Kishimachi, Urawa-shi, Saitama 336, Japan.

3. プログラム・リスト

```

1000 '      save "C:TILE1.BAS",A
1010 ' .....by PC-9801 VX, FX.....
1020 ' .
1030 ' . 指定レベルの濃淡印刷が可能な .....
1040 ' .      1 5 階調 中間色 表示プログラム .....
1050 ' . .....
1060 ' . T.YAMADA ..... 1985,1992,1993 ...
1070 ' .....
1080 ' . [使い方] .
1090 ' . ① まず、次の 1 行を宣言します. .
1100 ' .      GOSUB *COLOR.TILES .
1110 ' . ② つぎに、20000行以下のサブルーチンを使って、 .
1120 ' . 変数 R,G,B のそれぞれに 0-10 の値を与えると .
1130 ' . ③ 自動的に、TILE$ によって 濃淡構造の中間色が PAINT される. .
1140 ' . ( SCREEN 上の色調は、印刷すると 濃淡ドットに表示される. ) .
1150 ' . [注意] .
1160 ' . 原則として、単色諧調でないと、濃淡ドットが印刷されません. .
1170 ' . SEL.CLの決め方を把握して下さい. .
1180 ' .....
1190 ' =====( sample prog. )=====
1200 WIDTH 80,25 : CONSOLE 0,25,0,1: DEFINT I-N '
1210 SCREEN 3,3 : CLS 3 : SCREEN 3,0 : COLOR 5 '
1220 PRINT "***** 1 5 階調の 中間色 表示プログラム *****" : PRINT '
1230 COLOR 7: PRINT " 色諧調の表示だけなら 4,5 でも表示できます. "'
1240 PRINT " しかし、印刷するとシルエットになります ": COLOR 6 '
1250 INPUT "★ 色を決めて下さい(白,赤,緑,青/ 0,1,2,3,[4,5]) = ",SEL.CL
1255 ' ..... '
1260 GOSUB *COLOR.TILES '
1265 ' ..... '
1270 INPUT "★ 色諧調は幾つにしますか(3-15/blnk=7) = ",LC : CLS 1 '
1280 IF LC<2 THEN LC=7 '
1290 FOR K =1 TO LC : KR=15/LC*(K-1) : DS=240/LC '
1300 XS= 5+ DS*K*2 :YS=200 '
1310 LINE(XS-DS+1,YS-100)-(XS+DS ,YS+100),7,B '
1320 IF XS<640 AND YS<399 THEN PAINT(XS,YS),TILE$(KR+1),7 '
1330 IF K=1 THEN 1350 ' ..... '
1340 LINE(XS-DS+1,YS-100)-(XS+DS ,YS+100), 0,B '
1350 LOCATE (XS-5)/8-1, 5 : PRINT K '
1360 LOCATE (XS-5)/8-1,19 : PRINT KR '
1370 NEXT K '
1380 LOCATE (XS-5)/8+5,19 : PRINT " 色番号" '
1390 ' '
1400 END '

```

```

1410 'xxxxxxxxxxx 以下をBASICプログラムに移します xxxxxxxxxxxxxxxx
1420 '
20000 *COLOR.TILES '==(Sub)====[ printable paint ]=====
20010 '      How to use? ----> ex. line(a,b)-(c,d),TILE$(1-16) '
20020 '      ..... color level 15 ..... '
20030 DIM T$(17,4) , TILE$(16) '
20040      GOSUB *DEF.COLOR '
20050 FOR KR=1 TO 16 ' 0.0625 = 1.0/16 '
20060      RR=(KR-1)*.0625 '
20070      IF SEL.CL=0 THEN R=RR : G=R : B=R '
20080      IF SEL.CL=1 THEN R=RR : G=0 : B=0 '
20090      IF SEL.CL=2 THEN R=0 : G=RR : B=0 '
20100      IF SEL.CL=3 THEN R=0 : G=0 : B=RR '
20110      IF SEL.CL=4 THEN R=RR : G=1!-RR: B=0 ' unprintable '
20120      IF SEL.CL=5 THEN R=RR : G=1!-RR: B=G ' unprintable '
20130      GOSUB *RGB.COLOR:TILE$(KR)=TILE$ '
20140 NEXT KR '
20150 *RGB.COLOR '----- '
20160 IF R<0 OR 1<R OR B<0 OR 1<B OR G<0 OR 1<G THEN R=0:G=0:B=0 '
20170 R=INT(17*R) :G=INT(17*G) :B=INT(17*B) '
20180 T1$=T$(B,1)+T$(R,1)+T$(G,1) '
20190 T2$=T$(B,2)+T$(R,2)+T$(G,2) '
20200 T3$=T$(B,3)+T$(R,3)+T$(G,3) '
20210 T4$=T$(B,4)+T$(R,4)+T$(G,4) '
20220 TILE$ =T1$+T2$+T3$+T4$ '
20230 RETURN '
20240 *DEF.COLOR '----- '
20250 RESTORE *DATA.T '
20260 FOR LIGHT=0 TO 17 : FOR ROW=1 TO 4 '
20270 READ T$ : T$(LIGHT,ROW)=CHR$(VAL("&H"+T$)) '
20280 NEXT: NEXT '
20290 RETURN '
20300 *DATA.T '----- '
20310 DATA 00,00,00,00,00,10,00,01,00,11,00,44 '
20320 DATA 00,AA,00,44,00,55,00,55,55,22,55,00 '
20330 DATA 88,55,22,55,88,55,AA,55,55,AA,55,AA '
20340 DATA 77,AA,55,AA,77,AA,DD,AA,FF,AA,DD,AA '
20350 DATA FF,AA,FF,AA,FF,AA,FF,BB,FF,EE,FF,BB '
20360 DATA FF,EE,FF,FF,FF,FF,FF,FF,FF,FF,FF,FF '
20370 :===== END OF COLOR.TILES ====='

```