

# 東芝 DDS-140 ブラウン管入出力装置\*

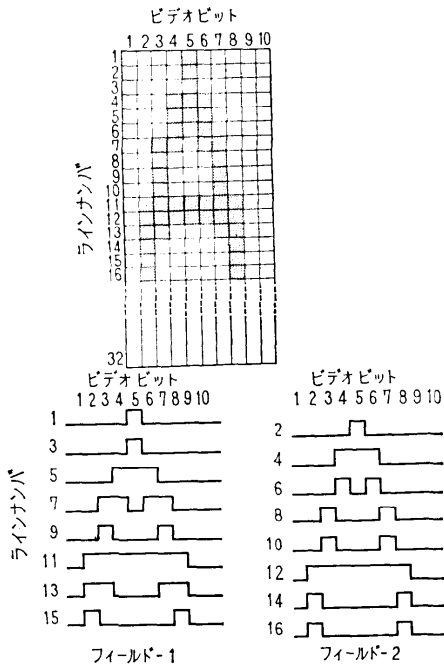
堀池三徳\*\*

ブラウン管表示方式は、最近各方面で使用され始めたが、本システムはキャラクタ表示装置で、カラー表示が可能のように考えられたものである。ここに、その性能と動作内容について、簡単に紹介する。

## 1. 画面および文字の構成

文字はブラウン管のスポットの集りであるので、ビームはこのスポットを走査することによって、けい光体を光らして、文字を表現する。ブラウン管上の文字画面の構成を第1図に示す。

1文字の占める絵字は、両隣りの桁、および行間の



第1図 文字の構成内容

スペースを考慮して、7×16のマトリクスで構成される。各ビットを走査する各ラインは日本標準テレビ規格の525本の走査線でインターレースである。ラインメンバー16~32は表示文字の行間スペースとして使用する。1ビデオビットの走査速度は約0.14μsである。

カラーの色区別は、黒地に、白、赤、青、緑、シアン、マゼンタ、黄の7色である。文字をカラーで表示する場合、表示面にカラーシフト用のスペース面積を必要とし、カラーコードを指定すると、その右側の文字からは、次にカラー指定が行なわれるまで、すべて指定した色となる。

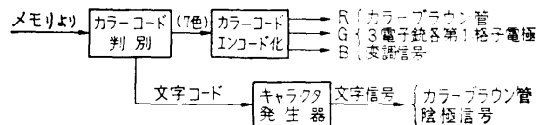
表示数は横34列、縦13行の442字分表示範囲である。この表示範囲の中には、コントロール関係の表示も使用されるので、ユーザ使用範囲は32列×13行=384字になる。

## 2. カラー表示の発生

外部インターフェースより受けとったカラーコード信号は、文字コードと同じように、一度記憶装置に記憶される(第2図)。この信号は表示器の走査線と同期して読み出されるとカラーコードを判別し、R(赤)、G(緑)、B(青)の3組に統一し、3電子銃の第1格子を制御する。各色信号と制御信号との関係は第1表のようになる。

第1表 色信号と制御信号との関係

変調信号	色信号						
	白	赤	緑	青	マゼンタ	シアン	黄
R	○	○	△	△	○	△	○
G	○	△	○	△	△	○	○
B	○	△	△	○	○	○	△



第2図 カラー信号の発生

\* Toshiba DDS-CRT DISPLAY SYSTEM, by Minoru Horiike (TOSHIBA OME WORKS)  
\*\* 東京芝浦電気株式会社青梅工場

### 3. 文字の発生方法

第1図に示したように、ビデオビットを文字ごとにその内容をラインに分割し、ラインごとにビデオビットに分割する方法をとっている。各ライン信号のうち必要なものは OR をとってまとめている。すなわち、文字信号と合成 LIN 信号の AND がビデオビット信号でこれを各文字ごとに行ない全部合成して、各ビデオビット信号を合成している。

### 4. カラー表示器

制御装置の表示用出力信号は、NTSC方式によって表示器への出力を送り出すことが可能であるが、計算機用の端末表示器としては、RGBの3原色方式で、ケーブルを引張った方が、色彩の問題、コストの面を考慮しても有利である。表示器そのものは家庭用カラー受像機を改造して、映像および同期信号を直接受信できるようにしたものなので、市販のモニタよりも安価に製作できた。

ケーブル特性についても、3C2Vの同軸線で100m離しても、色彩、色ずれに及ぼす問題はないように映像増幅器のケーブル補正を行なっている。

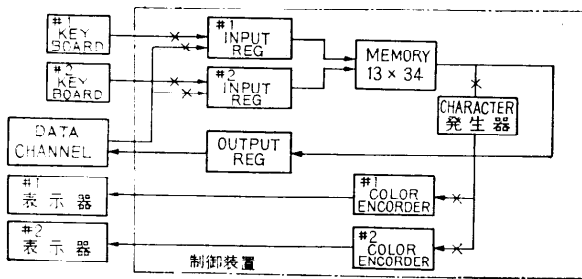
### 5. キーボード

キースイッチはリードリレーを使用しているので、キータッチが非常に軽くてきている。キーボードの接続は、制御装置から100m離して操作できるように、ケーブル補正増幅器を内臓させている。

### 6. 制御装置

制御部は外部インターフェース用入出力増幅器以外は全部 IC 化されている。IC は TTL を使用している(第3図)。

制御装置はターミナルを2台同時に制御できるようになっているので、1台の制御装置で2組分の動作が



第3図 機器の系統

できる。メモリは R/W サイクルは 1.3μs である。内部に水晶発振器 14 Mc を自蔵し、これよりテレビの同期信号発生器を発生し、各タイミング信号を取り出している。

外部インターフェースは計算機に直接接続したものと、モデム(変復調装置)に接続できるようになっているのと2種類用意されている。後者の伝送速度は、600, 1,200 ボーの2種類用意されている。

### 7. 伝送制御方式

通信方式は半2重8単位{(7+PARITY)}, ただし、偶パリティで、誤り制御は ACKNACK 自動再送方式で調歩同期方式である。ターミナルキーボードの操作によって、送信中は [T], 受信中は [R], STANDBY は [S], OFFLINE モードは [R] の表示が表示器上に表示される。送信の初めには必ず SOH, ADR, DTU, ETX, CK を送り相手の端末を照合し合う方式をとっている。

### 8. 表示の方法

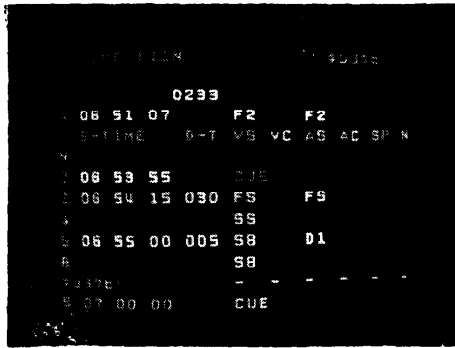
表示面には、常にエントリー・マーカがでており、キー操作によりそれを任意の位置にもってくることができる。ここで、カラーコード・キーを打ち、文字コード・キーを打てば、それがメモリにはいり、その文字が指定された色で、エントリー・マーカの位置に表示され、エントリー・マーカは一つ進む。この後、色を変えない場合は、カラーコード・キーを打つ必要はない。

チャンネル側から操作する場合は、通常、まずページ・リターン・コードを送ってエントリー・マーカを初期化し(左上)、その後適当なスペース・コード、あるいはキャリッジリターン・コードによって、エントリー・マーカを適当な位置に送り、以後、適当にカラーコードをまぜて文字コードを送ればよい。

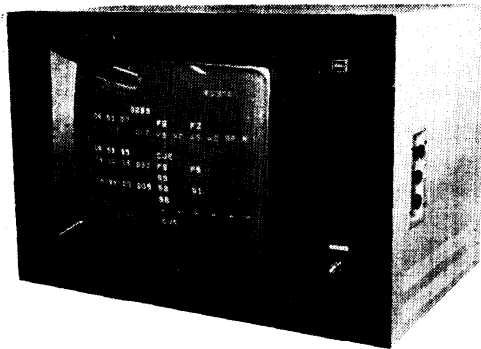
表示文字の種類は

数字	0~9	10 字
英字(大文字)	A~Z	26 字
カナ文字	イ, ロ, ……	45 字
特殊文字	?, -, ', /	4 字
	“, °	2 字

であり、キーボードには、さらにスペース、ページ・リターン、キャリッジ・リターン、シフト、画面消去、←↑↓(エントリー・マーカ・コントロール)



第 4 図

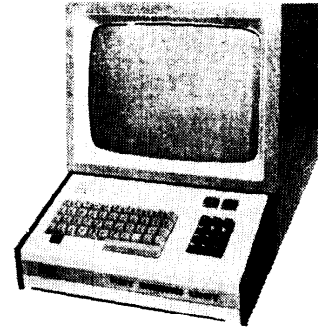


第 5 図

などのキーがある。

第 4 図、第 5 図、第 6 図は中部日本放送で、自動放送番組装置のカラー表示器として使用されている DDS-140 を示したものである。

第 4 図の第 1 行の 'OPEATION' は、自動放送番組



第 6 図

装置 (APC) が制御を行なっていることを示し緑文字である。制御を停止している場合は、赤文字で 'NONOPERATION' と表示される。

第 4 行目の 'A' は、現在オンエア (すなわち実行) 中の放送 (イベント) を示す。次の数字は現在時刻、その次は映像素材、音声素材などが記号で示されている。

第 6 行目の 'N' は NEXT の意味で、次のイベントの状態を示し、以下 '2'、'3' はそれぞれ 2 番目、3 番目のイベントの状態を示す。'06 54 15' などの数字は開始時刻を示す。

一番下の行の 'S' は、計算機のメモリー内にはいつているイベントをさがして表示したことを意味するもので、この開始時刻のところにエントリー・マークが見える。この状態でキーボードを打ち、表示を変更し変更された DDS-140 のメモリの内容を計算機に読みこむことはよって、任意の訂正・変更・挿入など行なえることになる。(昭和 44 年 3 月 4 日受付け)