

2C-4

保守ツール遠隔操作における 端末出力処理方式の検討

森 隆 彦

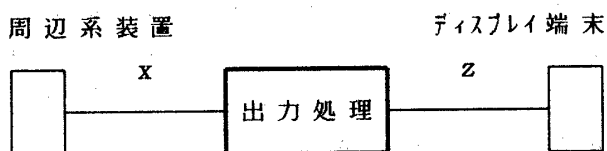
(NTT 電気通信研究所)

1. はじめに

周辺系装置の保守診断は、一般に装置の保守盤、簡易な試験器等の保守ツールを操作することにより行われる。これらの保守ツールは装置機種毎に多種多様なマンマシンインタフェースを持っている。遠隔のディスプレイ端末を用いて各種周辺系装置の保守診断を行うためには、各種の周辺系装置機種を対象とした汎用的なマンマシンインタフェースの実現が必要となる。本稿では保守ツールの操作により得られる各種周辺系装置の装置内部情報を保守用のディスプレイ端末へ出力するための、汎用的な出力処理方式について述べる。

2. 出力処理のモデル

出力処理のモデルを図1に示す。



$$x = (x_1 \dots x_n)$$

: 装置内部情報 (ビット列データ)

$$\text{ただし } x_i = (x_{i1} \dots x_{ij}) \quad (1 \leq i, j \leq n)$$

: データ種別 D_i の値

$$z = (z_1 \dots z_m)$$

: 端末出力情報 (文字列データ)

図1 出力処理のモデル

x (装置内部情報) は、(1) レジスタ、メモリのデータ値およびアドレス値、(2) スイッチ/ランプの設定/表示状態、を含むビット列データで

あり、先頭からのビット位置に対応してデータ種別 (レジスタ、スイッチ、ランプの名称等) が定まっているものとする。

z (端末出力情報) は上記 (1)、(2) に加え (3) データ種別の名称および (4) 出力位置情報、を含む文字列データであり、出力位置情報に従ってディスプレイ端末の画面に文字として表示されるものとする。

出力処理は、 x と z のデータ属性から、以下の処理が必要となる。

(1) データ種別 D_i に対応したビット列 (x_i) \rightarrow 文字列変換処理 G

(2) x に依存しない文字データ (データ種別の名称等)、およびビット列 \rightarrow 文字列変換後の値に出力位置情報を付加して画面編集する処理 F

z と x の関係は F 、 G を用いて以下のように記述できる。

$$z = F(c + G(x), d) \quad \langle A \rangle$$

z : 文字列データ

x : ビット列データ

c : 文字列データ

d : 出力位置情報

G : ビット列 \rightarrow 文字列変換処理

F : 画面編集処理

3. 汎用出力処理方式

各種の周辺系装置機種を対象とし、装置機種の追加にも容易に対処可能な汎用的な出力処理を実現するためには、装置機種に依存しない論理部と、装置機種に依存するデータ部を分離することが必要である。また保守者にとっ

て使いやすいマンマシンインタフェースを提供するためには、データ部を容易に変更できることが望ましい。

式<A>のFおよびGは、装置機種に依存しない共通論理であり、c、dおよび、xとGの関係は、装置機種毎に異なる装置機種個別のデータである。従ってF、Gをプログラムとして記述し、個別データをユーザ定義可能とすることとする。

以下に各部の実現内容について述べる。

3.1 共通論理について

端末画面に表示する文字としては、

- (1) ビットとしての値、("0","1")
- (2) データ、アドレス等の値、
(16進文字 "0"~"9","A"~"F")
- (3) データ種別の名称等の値、
(アルファベット、特殊記号等)

が必要である。

画面編集処理Fについては特に議論の余地はない。

ビット列→文字列変換処理Gについては、上記(1)~(3)の文字を出力するため以下の3種を用意する。

- (1) $G_1(x_j \dots x_{j+p})$ ($0 \leq p \leq 3$)
= "0"~"9", "A"~"F"
- (2) $G_2(x_j \dots x_{j+7})$
= $x_j \dots x_{j+7}$ のビットパターンに一致する文字
- (3) $G_3(x_j \dots x_{j+q})$ ($q \geq 0$)
= 任意に定義可能な特定の文字列

xに依存するデータの定義

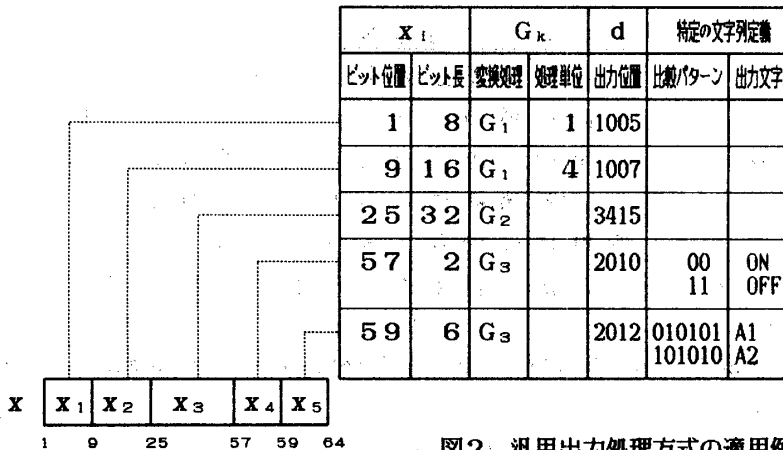


図2 汎用出力処理方式の適用例

3.2 装置機種個別データについて

装置機種個別データとしては以下のものがある。

- (1) 背景画面(データ種別の表示等、 $G(x)$ を表示するための背景となる画面で、 x とは独立に定義するもの： c およびその出力位置情報に相当)
- (2) ビット列データ x_i と、使用するビット列→文字列変換処理 $G_k(k=1, 2, 3)$ との関係
- (3) G_k による変換後のデータ $G_k(x_i)$ の出力位置

(1)については表示内容および表示位置を含め出力画面と同じイメージで定義可能とする。(2)、(3)については x に依存するデータであり、 x のビット位置をインデックスとする表形式で定義可能とする。

以上述べた汎用出力処理方式の適用例を図2に示す。

4. おわりに

本稿では、周辺系装置を遠隔のディスプレイ端末を用いて保守診断する場合の端末出力処理方式について、装置機種間共通の論理部と装置機種個別のデータ部を分離し、データ部をユーザ定義可能とすることにより、装置機種の容易な追加と保守者にとって使いやすい端末画面の構築が可能となることを示した。

背景画面(c)の定義

```

10          20          34
** STATUS **
5  DATA =
7  ADRS =
10
12          LAMP =
15          SW1 =
DKCO
    
```

端末出力画面

```

10          20          34
** STATUS **
5  DATA = 10110011
7  ADRS = 5FA3
10
12          LAMP = OFF
15          SW1 = A1
DKCO
    
```