

出力検索プログラム : SORVAL

松永, 純一
九州大学大学院総合理工学研究科情報システム学専攻

田町, 常夫
九州大学大学院総合理工学研究科情報システム学専攻

<https://doi.org/10.15017/17491>

出版情報 : 九州大学大学院総合理工学報告. 1 (1), pp.67-72, 1979-10-09. 九州大学大学院総合理工学研究科
バージョン :
権利関係 :



出力検索プログラム—SORVAL

松 永 純 —*・田 町 常 夫*

昭和54年7月26日 受理

Design and Implementation of the System
Output Retrieval Program—SORVAL

Jun-ichi MATSUNAGA and Tuneo TAMATI

On many operating systems, user's listing is written to the system output file (list file), and then outcontrol program lists the file on the line printer, which often wastes many sheets of paper when program have some errors.

We implemented the system output retrieval program (SORVAL) on FACOM 230-45S.

By using the system, we can display the contents of list file on CRT and can delete any pages conversationally before printing.

This paper describes design and implementation of SORVAL.

1. は じ め に

電子計算機を利用する場合、プログラムの作成段階では出力リストの一部しか必要でないことがある。たとえばプログラムに誤りがあってエラーメッセージだけを見たい場合や、実行結果を検討するために、ある特定の部分のリストが欲しい場合などである。このような目的で利用できるシステムは九州大学大型計算機センターの SORP¹⁾ があるが、まだほとんどの計算機システムでは利用することができない。また TSS を用いて結果を端末のディスプレイ装置に表示すれば、ある程度の目的は達せられるが、(1) 結果の編集ができない、(2) リストファイルを随意の順序で表示できないなどの欠点がある。

筆者らは以前から出力検索について検討および予備実験を行ってきたが、このほど情報工学科の FACOM 230-45S (以下 45S と略す) 上にバッチモニタのもとで利用者ジョブの一部として動作する出力検索プログラム (System Output RetrieVAL program: 以下 SORVAL と称す) を作成し、学科内で使用を始めたので報告する。

SORVAL の作成にあたっては以下の点に留意した。

- (1) 利用者がディスプレイ装置でシステムと対話しながら検索するので、比較的長時間メモリを占有する可能性がある。従って他のバッチジョブを圧迫しないように、プログラムサイズを小さくするように努める。
- (2) コマンド体系は情報工学科でよく利用されているテキストエディタ²⁾ のコマンドと類似性をもたせる。
- (3) 利用者プログラムが異常終了した場合でも、その時点までの出力リストが検索できること。

2. SORVAL の機能と特徴

SORVAL はディスプレイ装置を利用して利用者プログラムのリストファイルを検索するものであるが、使用するディスプレイ装置によって使い勝手が非常に異なる。理想はラインプリンタ用紙 (以下 LP 用紙と略す) 1 ページ分が表示できるディスプレイ装置を使用することであるが、そのような装置はまだ一般には普及していない。ここでは 45S に接続されているディスプレイ装置のうちで最も表示文字数の多い F6234A 型簡易グラフィックディスプレイ装置を用いた。この装置の特徴は以下のとおりである。

- (1) 表示文字数が多い (84 文字×42 行)。
- (2) 蓄積型なので重ね文字の表現ができる。
- (3) 2 種類の文字サイズが選べる。

* 情報システム学専攻

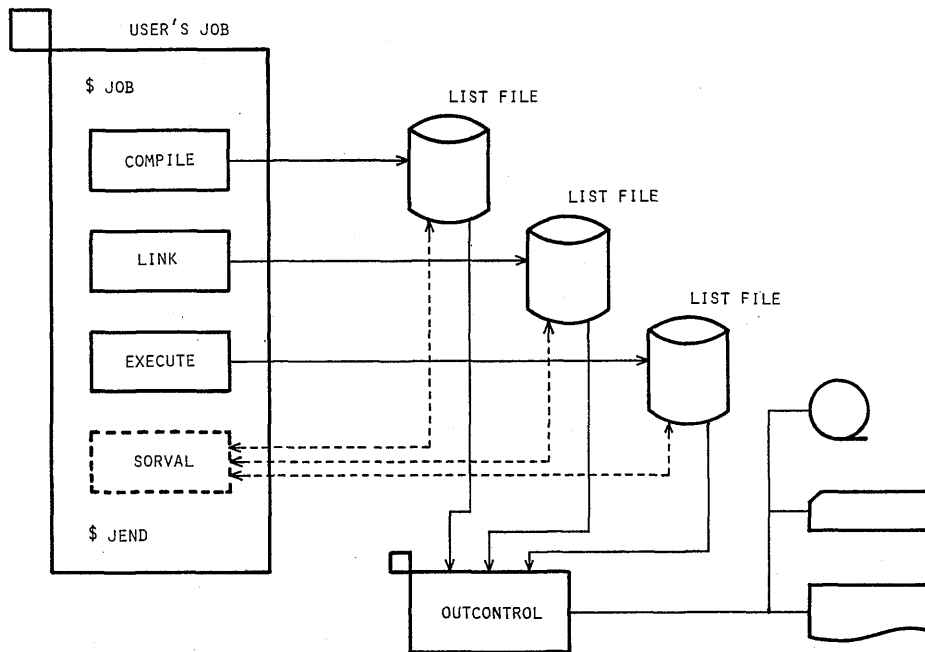


Fig. 1. A general idea of SORVAL.

(4) ファンクションキーをもっている。

ディスプレイ装置にLP用紙1ページ分の表示能力がないので、一度に表示する行数を33行とし、コマンドによって表示領域を移動させる方法をとった。移動方法には以下の2通りがある。

- (1) 上下には半ページずつ移動する。
- (2) 左右には指定された欄ずつ移動する。

また、グラフィック機能を利用してLP用紙イメージの左右両端やミシン目の表示も行っている。

SORVALの特徴としては次のものが掲げられる。

- (1) 1つのジョブステップとして動作するので、任意の時点で、それ以前の出力リストを検索することができる。
- (2) ページ単位で消去できる。
- (3) ファイル単位で消去できる。
- (4) 出力クラスの変更ができる。

SORVALにはファイルモードとページモードがあり、ファイルモードではファイルを単位とし、ページモードではページを単位として処理を行う。リストファイルはジョブステップ順に番号が付けられ、そのファイル番号によって参照されるようになっている。ページモードではディスプレイ装置の関係でLP用紙1

ページ分の表示はできないが、消去は表示しているページ全体について行う。

SORVALには付録のTable 1に示す各種のコマンドが用意されている。利用者はこれらのコマンドを用いてリストファイルを検索することができる。各コマンドは標準的にはキーボードから文字列として入力されるが、ページの前進、後退、消去についてはファンクションキーも利用できるようになっている。例としてファイルモードにおけるコマンドを示す。説明に使用してある記号のうち〔 〕内は省略可、{ }内はどれかを選択、下線は標準値、PFはファンクションキー、nは正整数でここではファイル番号を意味する。

- (1) @ [n]

指定したファイルに処理を移し、以後ページモードとなる。nを省略した場合は直前に検索されたファイルが指定されたものとみなす。初期値は1である。

- (2) K n₁ [-n₂] [, n₃ [-n₄]] ……

SORVAL終了時に指定されたファイルの保存を指示する。

- (3) D n₁ [-n₂] [, n₃ [-n₄]] ……

SORVAL 終了時に指定されたファイルの消去を指示する。

(4) A n, $\left\{ \begin{array}{c} A \\ B \\ C \\ D \\ E \end{array} \right\}$

指定されたファイルの出力クラスの変更を指示する。

(5) END $\left[\begin{array}{c} \{K\} \\ \{D\} \end{array} \right]$ または PF16

SORVAL を終了する。

上記 (2), (3), (4) のコマンドの処理は実際には終了時に行われる。また (2), (3) のコマンドで指定されなかったファイルに対しては、この END コマンドで指示を与える。PF16 は END K に相当する。

3. SORVAL の設計

一般に1つのジョブは複数のジョブステップから成るが、各ジョブステップでの出力リストは、いったんリストファイルとしてプリントイメージで大記憶装置に書き出される。つまりジョブが終了するまではリス

トファイルはそのジョブに結合しており、ジョブ終了後にまとめてオペレーティングシステムに渡されるようになっている。

45S のオペレーティングシステム OSII/VS では利用者ジョブの BGA (Back Ground Area) から出力クラス毎に JSB (Job Stacking Block) が連結しており、JSB はリストファイルと1対1に対応している (Fig. 2)。JSB の構造は Fig. 3 に示すとおりで、ファイル名とボリューム名でリストファイルとの対応をとっている。

1つのファイルにアクセスするためには各種のテーブルが必要である (Fig. 4)。このうち UCB (Unit Control Block), DCT (Device type Constant Table), は OS に固定であるが、UAT (Unit Assign Table), SCT (Section Table), LB (Link Block) はアクセス単位ごとに必要で、通常は制御文 (FD文) でイニシエータが作り出すものである。

リストファイルはその性格上、一時ファイルとして定義されることが多い。この時のファイル名は OS が作り出し、しかもデータ管理では許さない形式になっているので、後続のジョブステップではファイル名をパラメータとしてアクセスすることはできない。しかし OS 内部ではファイル名に対する制限はないので、

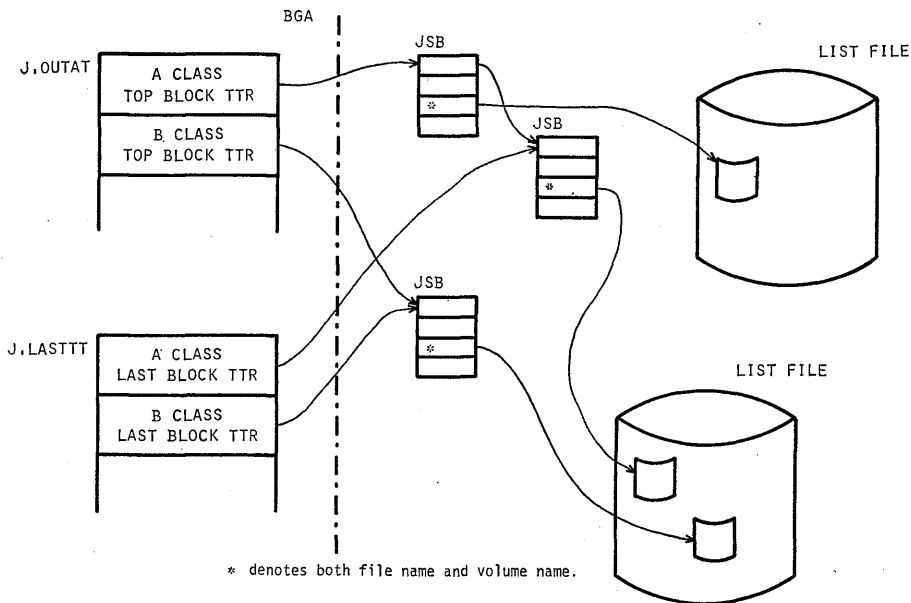


Fig. 2. Linkage of list files.

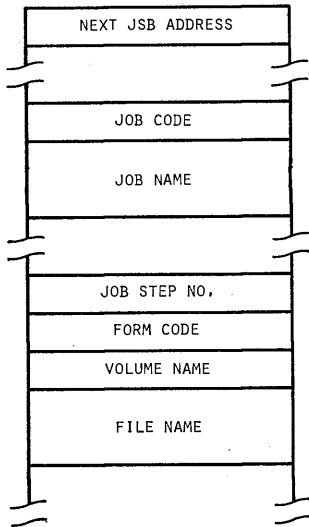


Fig. 3. JSB format.

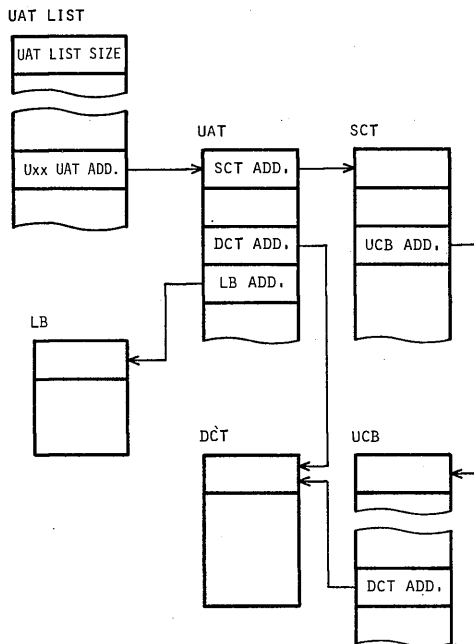


Fig. 4. Cross reference of file control tables.

イニシエータを介さずに直接 IOM (スペース管理) を呼び出せば、データ管理によるファイル名の制限を受けることなくイニシエータの処理を代行することができる。そこで、FD文を Dummy 指定として領域だけを確保し、内容のセットは IOM を呼び出して行

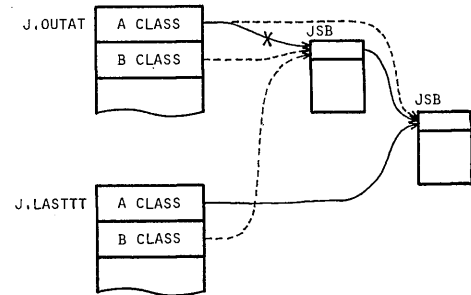


Fig. 5. Alteration of output class from A to B.

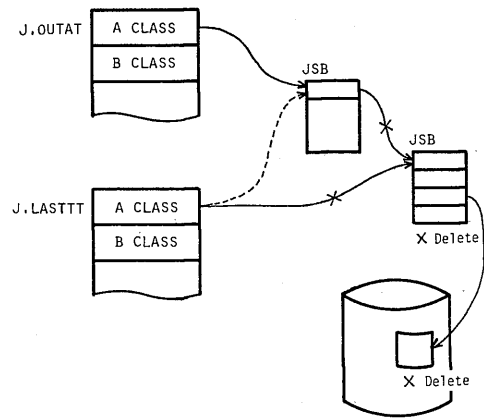


Fig. 6. File deletion.

うこととした。テーブルが完成すればアクセスに必要な条件は整うので、あとは通常のファイルと同様に取扱うことができる。

ページの消去はページ内のレコードを、すべてダミーレコードとすることによって行い、出力クラスの変更は JSB をつなぎ替えて行う (Fig. 5)。またラインプリンタに出力不要なファイルは JSB、ファイル共に消去しなければならないが (Fig. 6)、ファイルの消去は確保の場合と同じく IOM を呼び出して行い、JSB の消去は OS 内のサブルーチン呼び出して行えばよい。

4. 使用例

以下の例では FORTRAN の翻訳、編集結合、実行を行う場合を考える。この例では3つのジョブステップがあるのでリストファイルも3個ある。そのファイル番号は

翻訳…… 1, 編集結合…… 2, 実行…… 3

となり、ファイルモードでは画面上に次のように表示される。

SYSOUT FILE LIST

FILE NO	STEP NO	OUTCLASS
1	1	A
2	2	A
3	3	A

〈コマンド入力例〉

〈説明〉

@ 1 ファイル 1 に対して検索をはじめる。
 (PF 1) 次のページ (2 ページ目) を表示する。
 N 3 3 ページ先を表示する。
 P 10 10 ページ目を表示する。
 D 2 2 ページ分消去する。
 C 10 10 欄目から表示する。
 @ ファイルモードに移行する。
 D 2 ファイル 2 を消去する。
 A 3, C ファイル 3 の出力クラスを C クラスにする。
 END SORVAL を終了する。

以上の結果、翻訳リストは 10 ページと 11 ページが消去されて A クラスに、実行結果は C クラスに出力される。編集結合のリストは消去したので出力されない。

5. お わ り に

SORVAL は無駄な出力をなくすためには非常に有効な手段である。特にディバグの段階では、その効果が著しい。将来はこのような機能が OS に組み込まれて提供されるべきであると考える。

最後に SORVAL の問題点を掲げておく。

- (1) 任意のページだけを取り出すハードコピーに相当する機能がない。
 - (2) システムメッセージファイルに対して検索ができない。
 - (3) L P 用紙 1 ページが一度に表示できない。
- 上記 (1), (2) に対しては、今後改良する予定である。(3) は、そのようなディスプレイ装置が安価に提供される必要がある。

SORVAL の作成に当り、本学情報工学科牛島和夫教授に有益な助言をいただいた。ここに感謝の意を表する。

参 考 文 献

- 1) 二村：“出力検索システムの利用について”，九大大型計算機センター広報，**11**, 1 (1978)。
- 2) 辻，角田：“マイクロインストラクション方式のテキストエディタ”，情報処理学会第18回プログラミングシンポジウム報告集。(1977)。

付 録

1. コマンド一覧

Table 1 次頁参照。

2. 制限事項

- (1) 一度に検索するファイルは 20 個を限度とする。20 個以上のファイルが存在する場合は、最初の 20 個を有効とする。
- (2) ページまたはファイルを消去しても、課金情報には消去する前の情報がセットされる。

Table 1. List of SORVAL commands.

	Command name	Function key	Description
File mode	@[n]		Enters page mode for a appointed file.
	$Kn_1[-n_2] [, n_3[-n_4]] \dots$		Keeps appointed files.
	$Dn_1[-n_2] [, n_3[-n_4]] \dots$		Deletes appointed files.
	An,{A, B, C, D, E}		Alters output class for a appointed file.
	$END \left[\left\{ \frac{K}{D} \right\} \right]$	PF16	Ends the SORVAL.
Page mode	$N \left[\left\{ \frac{1}{n} \right\} \right]$	PF 1	Moves the page pointer n pages below.
	$B \left[\left\{ \frac{1}{n} \right\} \right]$	PF 2	Moves the page pointer n pages above.
	$P \left[\left\{ \frac{1}{n} \right\} \right]$		Sets the page pointer to n.
	$D \left[\left\{ \frac{1}{n} \right\} \right]$	PF 4	Deletes n pages starting from the current page.
	$HN \left[\left\{ \frac{1}{n} \right\} \right]$	PF 5	Moves the page pointer n half-pages below.
	$HB \left[\left\{ \frac{1}{n} \right\} \right]$	PF 6	Moves the page pointer n half-pages above.
	$SR \left[\left\{ \frac{1}{n} \right\} \right]$		Moves the column pointer n columns right.
	$SL \left[\left\{ \frac{1}{n} \right\} \right]$		Moves the column pointer n columns left.
	$C \left[\left\{ \frac{1}{n} \right\} \right]$		Sets the column pointer to n.
	L		Sets the character size to large.
	S		Sets the character size to small.
	@[n]		Enters file mode. When n is appointed, enters page mode directly.