

5U-8

SURE/SXOの複数世代管理を 利用した保守運用方法について

河口真子 岸野卓哉 河合幸男
富士通株式会社

1. はじめに

SURE SYSTEM 2000は、マルチプロセサを利用した無停止運転システムである。SURE/SXO(SXOはSURE SYSTEM 2000のOS)では、ハードウェア/ソフトウェアのFTや、活性保守によって無停止運転を実現している。ここでは、SXOの無停止運転の実現機能のなかのひとつであるプログラムの活性保守について説明していく。

システムの保守作業として、プログラム障害の修正は必須である。通常この作業はシステムの運用を停止して行うが、SXOではシステム運用中に保守できる。以下、2では運用中のシステムの保守のしくみを、3ではそれを利用した実運用での保守運用方法について説明する。

2. プログラム保守のしくみ

2.1 プログラム活性保守

SXOでは運用中にシステムの保守作業を行うことができる。これは修正データを登録して運用中のシステムとは別のシステムを作ることと、システムを動作させることを分けることにより実現している。別システムの作成は、複数のシステムを世代として保存することで実現している。システムの保守は以下の手順で行う。

- ①修正データを登録し、新しい世代を作成する。
- ②システムを稼働する時の世代（システム定義とプログラム世代の組合せ）を決定する。

③作成した世代にシステムを切り替え、テスト的に稼働する。

④切り替えた世代を運用世代に確定する。

2.2 修正データの登録

新しい世代は、運用中のシステムにプログラムの修正データを登録して作成する。修正データには、緊急度にあわせて、一括修正、緊急修正、応急修正がある。

新しく作成された複数の世代を識別するためのidを導入保守idと呼ぶ。どの世代のシステムを稼働するか決定する場合にこのidを使用する

2.3 スタートアップid

システムを始動する場合には、システムの世代とシステムパラメタなどの定義情報が必要である。そこでシステムの世代とシステムの定義を組合せてスタートアップidに設定する。

システムに異常が発生し自動的に再起動する場合には、0の定義を使用する。そのために運用の世代は0に設定しておく。一時的にテストに使用する世代は1～7に設定する。これを確認世代とする。

2.4 システムの切替えと世代の確定

新しい世代のシステムで運用するために、システムを切り替える。システムの切替えはスタートアップidを指定して行う。システムの切替えはシステムを再IPLするか、複数あるプロセサモジュールを一つずつ切替えて行う。

切替え後、一時的に新しい世代で稼働する。システム全体が、正常に新システムに切り替わった場合には、スタートアップid:0に新しい世代を設定しなければならない（これを確定という）。

3. 運用方法

2で説明したしくみを、実際の運用では具体的にどう使用するか、また運用をスムーズに行うために提供するツールについて説明する。

3.1 保守運用方法

ここでは、ミスを少なくするため、ユーザに対して推奨している方法を説明する。

- ①修正データを登録し、世代を作成する。修正データは一括修正、緊急／応急修正のどちらでもよい。登録を複数回繰り返し、世代を複数作成することもできる。
- ②新しいシステムにする世代が、緊急／応急修正ならスタートアップid:1に、一括修正なスタートアップid:2に設定する。
- ③システムを上記で設定したスタートアップidで切り替える。
- ④システム全体が新しい世代で起動できているか確認する。
- ⑤それまでに使用していた世代（スタートアップid:0に設定されている世代）を保存する。
- ⑥新しい世代（スタートアップid:1または2）をスタートアップid:0に確定する。
- ⑦不要になった世代を削除する。不要な版の保存はディスクスペースを圧迫することになるの削除する。

3.2 ユーザの現状

保守作業は、運用に支障なくスムーズに行わなければならない。そのためにユーザに対して、3.1で説明した方法による保守作業を指導しているが、実際には、以下のような問題がフィールドで発生している。

- 保守に関連する作業はひとつひとつユーティリティを指定する。そのため、ユーティリティの数が多くミスしやすい。
- スタートアップid:0の確定を忘れてしまう。
- 世代の保存を忘れてしまう。
- 不要な世代の削除を忘れてしまう。

3.3 保守簡易化ツール

3.2の問題を解決し、スムーズな保守運用ができるようにするために、保守を簡易化するツールを提供している。

このツールの主な機能を説明する。

- ①メニュー形式で、必要なパラメタだけを入力すれば、後は自動的にユーティリティを起動する。そのため、複雑なユーティリティの文法を覚える必要がなく、ミスを削減できる。
- ②修正データの種類によって、自動的にスタートアップidに世代の設定を行う。そのため、世代の系を意識する必要がない。旧世代の保存も自動的に行う。
- ③システム切替えの成功／失敗の自動判定を行う。システムの切替えは、ユーティリティで表示し目視確認しているが、これを自動化している。もし切替えが失敗していた場合には、ツールから前の世代で再起動できる。
- ④確定、削除の作業を一連の手順内で行うため、忘れずに作業できる。

4. まとめ

連続運転システムとして、運用中にシステムの保守を行うことは必須である。この作業は、ユーザ先で数カ月に一度発生する作業である。したがって、システム保守作業はミスを少なく、簡単に、しかも運用への影響がないことが重要である。

上記で説明したしくみと、運用方法および簡易化のツール提供によって、運用中のシステムプログラムの保守作業を簡単に行えるようにした。今後、ユーザ先でも活用され、保守作業がよりスムーズに行われることを期待する。

参考文献：河合，岸野，田村：S X Oの活性保守技術，情報処理学会第42回全国大会講演論文集（4） p p. 83-84