

システム構築ソフト

Express5800シリーズの簡易セットアップツール EXPRESSBUILDER

EXPRESSBUILDER : Easy Setup Utility for NEC Express5800 Series

鈴木政宏*
Masahiro Suzuki

浦誠一**
Seiichi Ura

東山喜久代***
Kikuyo Higashiyama

井上由美*
Yumi Inoue

要旨

EXPRESSBUILDERは、ハードウェアや管理ソフトウェア、ドライバを効率的にセットアップするための「シームレスセットアップ」や、保守管理ソフトウェア類を簡易に実行するためのメニューを提供し、操作性、信頼性向上を図っています。また、シームレスセットアップの機能を生産システムに適用し、BTO (Build To Order) で、それぞれのお客様向けにカスタマイズしたサーバへのプリインストール出荷を実現しています。

本稿では、EXPRESSBUILDERおよびBTOプリインストールを実現する方式について紹介します。

The EXPRESSBUILDER offers "Easy Setup" for hardware, management software, and the installation of several drivers. Improvement in operability and reliability is aimed at by "Easy Setup". Moreover, the BTO realizes pre-installation shipment for the customer as a server that is customized by applying the Easy Setup function.

This paper introduces the EXPRESSBUILDER and the BTO pre-installation.

1. まえがき

Express5800シリーズは、多種多様なユーザニーズに応えるべく様々な製品をラインナップしています。また、日本国内のみならず大洋州・中国・東南アジア地域や、欧米市場にもTTM (Time To Market) で出荷しています。これら製品や地域に対して、システムを安定稼働させるための先進のドライバや、障害の通報・トラブルシューティングを目的とした保守・管理用のソフトウェアを統合し、CD-ROM「EXPRESSBUILDER」として提供しています。

* クライアント・サーバ事業部
Client And Server Division

** NECソフトウェア北陸 第三ソリューション事業部
NEC Software Hokuriku, Ltd.

EXPRESSBUILDERには、T&D (Test and Diagnostics), オフライン保守ユーティリティ, DianaScope, ESMPRO/ServerManager, ESMPRO/ServerAgent, ディスクアレイ管理ユーティリティ, Windows関連モジュール（ドライバ含む）など、Express5800シリーズで必要なソフトウェアを格納しています。これらソフトウェアは、製品や構成により必要性やセットアップ手順が異なりますが、EXPRESSBUILDERを使用することで、多種のソフトウェアを確実にセットアップすることができます。

また、SCM (Supply Chain Management) が浸透してBTO出荷が業界標準となった現在、Express5800シリーズでは、オプション構成に合わせてソフトウェアをインストールして出荷しています。一方で、出荷LT (Lead Time) 短縮もSCMの命題となっており、生産現場ではソフトウェアのインストールを自動化することが必須となっています。

2. EXPRESSBUILDER

EXPRESSBUILDERは、大きく2つの実行フェーズに分かれています。1つは、BIOS (Basic Input/Output System) のEl Torito規格 (IBM社/Phoenix社によって定められたCD-ROMブート用の規格) に基づいたブータブルCD-ROMとしての動作、もう1つは、WindowsのCD-ROMオートラン機能に基づいた動作です。

ブータブルCD-ROMとして動作するときは、BIOSがCD-ROM上のフロッピーディスクイメージファイルを展開し、この中に格納しているDOSシステムを起動した後、EXPRESSBUILDERを実行します。このため、Express5800本体装置にOSなどがインストールされていない状態であっても、EXPRESSBUILDER CD-ROM単体で起動して動作します。

OSの簡易インストール機能である「シームレスセットアップ」は、このフェーズにて実行することができます。そのほかにも、ここでは、よりハードウェアに近いレベルの

*** NECシステムテクノロジー サーバソフトウェア事業部
NEC System Technologies, Ltd.

プログラム（たとえばBIOSアップデートやT&Dなど）の実行も可能になっています。また、このフェーズではハードウェアに依存したプログラムの実行も含むため、機種ごとのチェック機能が存在し、対象となるExpress5800本体装置以外ではEXPRESSBUILDERが起動しないようにガードが掛けられています。

また、起動時、マザーボードの不揮発性メモリに記録されている製品型番をチェックすることで、国内向け製品、東南アジア向け製品、欧米向け製品のいずれかを判断し、それぞれの地域向けとなるように各種機能を自動的に切り替えます。同様に、表示メッセージもそれぞれの地域向けの言語に切り替えます。欧米向け製品と判断した場合は、最初に英語・フランス語・ドイツ語などの言語選択メニューを表示させ、オペレーターに選択させる仕組みとなっています。それ以外の地域では、自動的に表示言語を切り替えます。

一方、WindowsのCD-ROMオートラン機能を利用して動作するときは、WindowsのAPI（Application Programming Interface）を利用するため、先にWindowsが起動している必要があります。逆に、Windowsが起動していれば、Express5800シリーズ以外の他のクライアントマシンからも実行が可能となっています。

オートランではセットアップ用のメニュー「マスターントロールメニュー」を起動します。ここでは、ユーザーズガイドなどの各種オンラインドキュメントの表示や、Windows上で動作する各種アプリケーションソフトウェア（ESMPRO, DianaScopeなど）をインストールすることができます。

2.1 シームレスセットアップ

シームレスセットアップは、ハードウェアの設定からオペレーティングシステム（Windows）、各種ユーティリティのインストールまでを切れ目なく（シームレスで）セットアップできるExpress5800シリーズ独自のセットアップ方法です。

ここでは、ハードウェアのセットアップからOSのインストールまでを、オペレーターの操作をできるだけ少なくし、さらに、インストール手順を統一することで、モデルごとの差分を意識することなく、煩雑なセットアップ作業を簡易化しています。

次に、シームレスセットアップの流れを図1に示します。

セットアップを開始する前に、シームレスセットアップは、セットアップに必要な情報を収集・編集します。そして、その情報をフロッピーディスクに保存し、セットアップの際に逐一読み出して、自動的に一連のセットアップを進めます。このとき使用されるフロッピーディスクのことをセットアップパラメータFDと呼びます。また、保存した情報のファイルをセットアップパラメータファイルと呼びます。シームレスセットアップは、これら情報の参照と、実際のハードウェアの構成をチェックすることで、デバイ

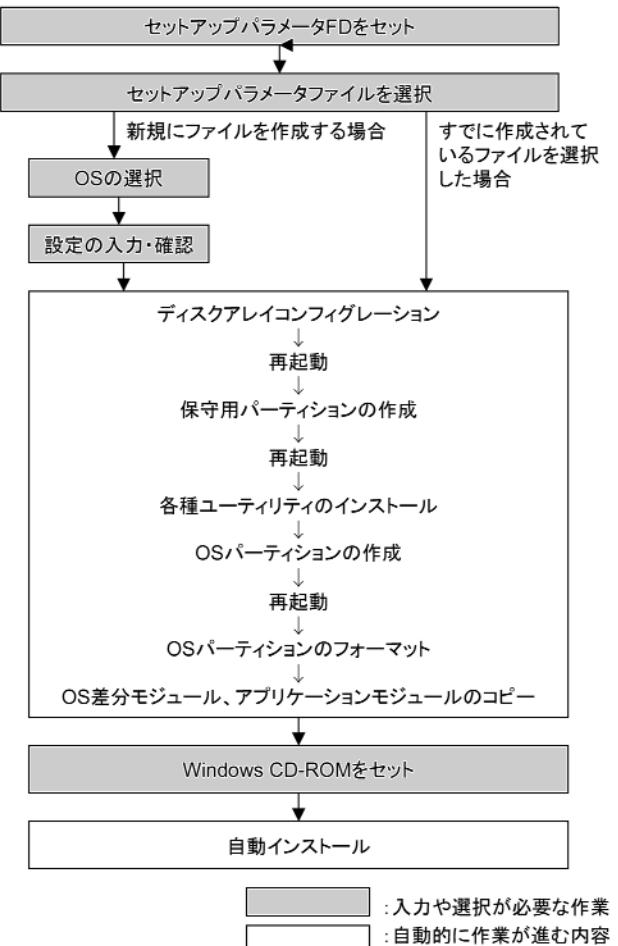


図1 シームレスセットアップの流れ

Fig.1 Flow of Express setup.

スドライバや、ESMPRO/ServerAgent、ディスクアレイコントローラ用の管理ユーティリティなどを適切にセットアップします。このようにすることで、Expressシリーズの安定稼働と予防保守機能が適用されるように図っています。

また、セットアップパラメータFDはEXPRESSBUILDERに格納されている「ExpressPicnic」を使って事前に作成しておくことができます。事前にセットアップパラメータFDを作成しておくと、図1の流れの中の「OS選択」、「設定の入力・確認」の作業を省略することができます。

次に、シームレスセットアップの実現について、技術面から説明します。

最初に、シームレスセットアップでは、インストール対象のハードディスクをセットアップします。

対象のディスクがディスクアレイの場合、各アレイコントローラに対応した自動RAIDコンフィグレーションツールを実行してRAIDを設定します。これは、前述のセットアップパラメータFDに記録されたパラメータファイルの値に応じて設定されます。また、EXPRESSBUILDERでは、起動時にあらかじめPCIバスをサーチして、マザーボ

ード上にどのディスクアレイコントローラが搭載されているかを認識しているので、この場面では適切なコンフィグレーションツールが呼ばれる仕組みになっています。

ハードディスクへのアクセスが可能になると、続けて、ディスクの先頭領域に保守用パーティションと呼ばれる特殊な領域を作成します。ここにはDOSシステムおよび保守用の各ツールが格納され、POST時のF4キー押下により起動させることができます。また、このパーティションは、通常はユーザがアクセスできないパーティションとして見えます。

保守用パーティションの設定が完了すると、さらに続けて、Windowsのインストールを開始します。

シームレスセットアップのWindowsインストールの場面で使われている機能は、米国Microsoft社からプリインストールディスク作成用にリリースされている技術を利用しています。EXPRESSBUILDERでは、プリインストールとして動作可能な環境を整えた後、この技術を使用してMicrosoft社のWindowsインストーラへ制御を移します。インストーラは、Win32環境（Windows 95/NT/XPなどの環境）で使用する“winnt32.exe”と、DOS環境で使用する“winnt.exe”があり、シームレスセットアップでは、DOS環境から使用するwinnt.exeを使用しています。

前述のセットアップパラメータファイルは、このインストーラに与えるパラメータが含まれています。そして、このファイルからwinnt.exeに与える情報ファイルを生成し、インストーラのコマンドラインオプションでこのファイルを指定すると、以降は、人手の介入なしにWindowsをインストールしていきます。

2.2 ツールメニュー

ツールメニューは、EXPRESSBUILDERに収められている各種保守・管理用ソフトウェアを個別に起動するメニューです。

ここでは、シームレスセットアップより詳細な内容で設定を行う場合や、予防保守・障害発生時の解析で使用するソフトウェアを起動することができます（図2）。

（1） RAID情報のセーブ/リストア

ディスクアレイのコンフィグレーション情報をフロッピーディスクに保存（セーブ）、または、フロッピーディスクから復元（リストア）する。

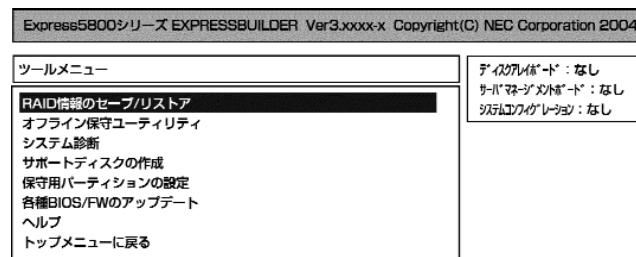


図2 ツールメニュー

Fig.2 Tools menu.

（2） オフライン保守ユーティリティ

障害発生時に、原因の解析を行うための各種データを編集・表示・収集するオフライン保守ユーティリティを起動する。

（3） システム診断

Express本体装置上で各種テストを実行し、機能、および拡張ボードなどとの接続を検査するシステム診断プログラムを起動する。

（4） サポートディスクの作成

EXPRESSBUILDER内のソフトウェアをフロッピーディスクから起動するための起動用サポートディスクや、オペレーティングシステムのインストールの際に必要となるサポートディスクを作成する。

（5） 保守用パーティションの設定

保守用パーティションをメンテナンスする（パーティション作成・ユーティリティインストールなど）。保守用パーティションを作成することで、各種ソフトウェアをEXPRESSBUILDER CD-ROMからだけではなく、ハードディスクから起動することができる。

（6） 各種BIOS/FW（ファームウェア）のアップデート

Express5800情報発信サイト「8番街」で配布される「各種BIOS/FWのアップデートモジュール」を使用して、アップデート用フロッピーディスクの作成と、Express本体装置やオプションカードのBIOS/FWを自動でアップデートする。

（7） ヘルプ

EXPRESSBUILDERの各種機能に関する説明を表示する。

2.3 コンソールレス機能

EXPRESSBUILDERは、本体にキーボードなどのコンソールが接続されていない場合、各種セットアップを管理用コンピュータ（管理PC）から遠隔操作することができるコンソールレス機能を持っています。

キーボードやマウス、ディスプレイ装置を本体に接続していない状態でEXPRESSBUILDER CD-ROMから起動すると、LAN（Local Area Network）もしくはCOM（シリアル）ポートで接続している管理用コンピュータのコンソールリダイレクション画面に、EXPRESSBUILDERメインメニュー（図3）が表示されます。

（1） セットアップ

Express本体装置のハードウェア構成をチェックして、ディスクアレイコンフィグレーションおよび保守用パーティションの設定を自動的に行う。

（2） ツールメニュー

第2章第2節のツールメニューと同じ形式のメニューが表示される。

2.4 マスターントロールメニュー

Windows（NT4.0以降、または95以降）が動いている環境で、EXPRESSBUILDER CD-ROMをドライブにセット

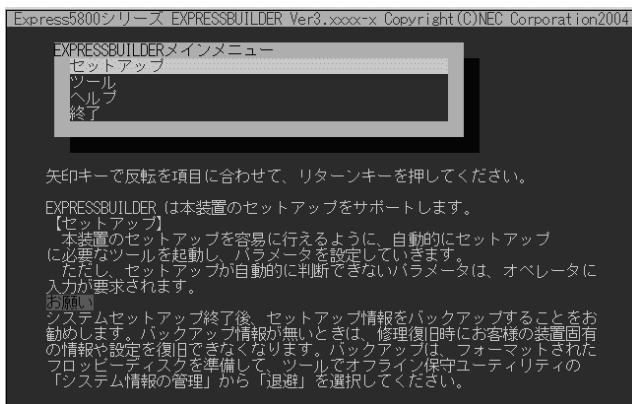


図3 EXPRESSBUILDERメインメニュー
Fig.3 NEC EXPRESSBUILDER main menu.

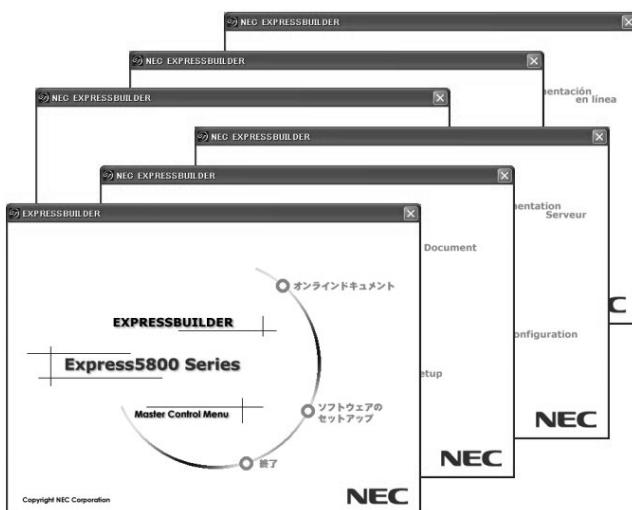


図4 各言語のマスターントロールメニュー
Fig.4 Master control menus for various languages.

すると、使用しているWindowsの言語に合わせて自動的に図4のようなメニューが起動します。EXPRESSBUILDERでは、これを「マスターントロールメニュー」と呼んでいます。

このメニューの目的は、各種オンラインドキュメント（ユーザーズガイドなど）の表示と、Windows用アプリケーションソフト（ESMPROなど）を簡単にインストールすることです。対象となるアプリケーションソフトは、Express本体装置上で動作するものほかに、一般的なクライアントマシンで動作するものも含まれます。また、CD-ROM1枚でワールドワイドに対応しているので、各言語に合わせて適切なメニューとドキュメント表示を行う必要があります。このためマスターントロールメニューの起動は、次のようなステップを踏んでいます。

(1) Windowsシステムにより、CD-ROMルート直下のautorun.infファイルに記述された自動起動の設定が実行される。

(2) (1)の動作により、メニューロード用のプログラムが実行され、次のような手順でシステムの状態などを取得する。

(2)-(a) ハードウェアの製品名情報から、本製品が日本国内向けのExpressシリーズか、海外向けExpressシリーズか、またはそれ以外のクライアントマシンか判別する。

(2)-(b) (a)によって判別した情報を、「Region」情報としてWindowsのレジストリへ書き込む。このレジストリは、別途、「システムのアップデート」コマンド実行時などに利用される。

(2)-(c) メニューが動作しているWindowsシステムが、どの言語バージョンであるか取得する。

(3) メニューロードプログラムは、上記(2)-(b), (2)-(c)の「Region」情報および言語情報を引数として、メニューープログラムをクリックする。

(4) メニュープログラムが実行され、(3)で渡される各引数に応じて、各言語に応じたメニュー画面を表示し、また実行できないメニュー項目（たとえば、クライアントマシンでは「システムのアップデート」コマンドが実行できないので、これをグレイアウトする）についてはグレイアウトを実施する。

このようにすることで、ユーザ側で意識することなく、各言語のユーザーズガイドなどを容易に参照したり、適切なインストーラを起動したりすることが可能になります。

3. BTOインストール

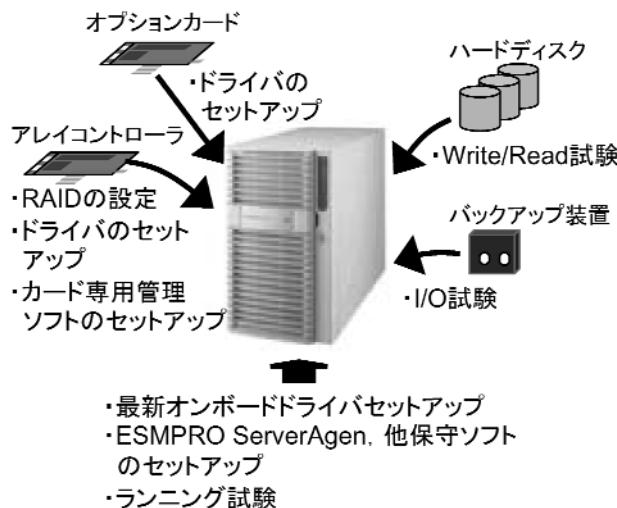
Express5800シリーズでは、シームレスセットアップを応用した自動セットアップツールにより、お客様BTO仕様に合わせて、後述のカスタマイズセットアップを実現し、より細かな指定に対応したBTOインストール出荷を行っています。また、シームレスセットアップと同様に、Express5800シリーズの運用・管理に必要なソフトウェアをプリインストールするため、システム導入時の工数削減と信頼性の向上を図っています。

次に、自動セットアップツールでのカスタマイズセットアップを説明します（図5）。

(1) WebConfig（インターネットサイトからの入力情報）で指定されたカスタマイズデータが、セットアップパラメータファイルとして提供される。このデータを参照して、ディスクアレイのコンフィグレーション、およびパーティション作成を行う。

(2) ハードウェア構成とセットアップパラメータファイルをチェックして、BTO組み込みに合わせたドライバをセットアップし、引き続いてハードウェア検査を実施する。

(3) ESMPRO/ServerAgentやディスクアレイ管理ユーティリティなど、システムの安定稼働・予防保守に有効なアプリケーションをセットアップする。ディスクアレイ管理ユーティリティは、BTO組み込みを指定したディスクアレイコントローラ用のユーティリティを自動的に選択して



Kikuyo Higashiyama

ひがしやま きくよ
東山喜久代 1988年、NECソフトウェア神戸（現在NECシステムテクノロジー）入社。現在、プラットフォーム事業本部サーバソフトウェア事業部主任。



Yumi Inoue

いのうえ ゆみ
井上由美 1987年、NEC入社。現在、第二コンピュータ事業本部クライアント・サーバ事業部システム技術部技術エキスパート。

図5 BTOカスタマイズ

Fig.5 BTO customize.

セットアップする。

4. むすび

以上、Express5800シリーズの簡易セットアップについて紹介しました。

オープンプラットフォームで他社と競合するには、ハードウェアの性能・品質とともに、操作性や保守性などユーザビリティが重要となります。

EXPRESSBUILDERは、Express5800シリーズの付加価値ツールとして、より簡易に、かつ確実にセットアップできるように、継続して強化を進めています。

* Microsoft, Windows, Windows Server, Windows NTは、米国Microsoft Corporationの米国およびその他の国における登録商標または商標です。

* IBMは、IBM Corporationの米国およびその他の国における商標または登録商標です。

* Phoenixは、Phoenix Technologiesの登録商標です。

筆者紹介



Masahiro Suzuki

すずき まさひろ
鈴木政宏 1992年、NEC入社。現在、第二コンピュータ事業本部クライアント・サーバ事業部システム技術部主任。



Seiichi Ura

うら せいいち
浦誠一 1985年、NECソフトウェア北陸入社。現在、第三ソリューション事業部主任。