

## BladeSymphony ファームウェアの開発 (2) BS500 マネジメントモジュールファームウェアの開発

渡辺 光昭<sup>†1</sup>

伊藤 英則<sup>†2</sup>

(株)日立製作所 ITプラットフォーム事業本部<sup>†1</sup>

同 ITプラットフォーム事業本部<sup>†2</sup>

### 1 はじめに

一般的なサーバ導入において、OS インストール開始の際には、事前に様々なデバイス、スイッチ、仮想化環境の設定を実施する必要があるが、この作業は各々の対象のコンソールから個別に実施する必要があり、時間と手間がかかるという課題があった。BS500 では、マネジメントモジュールの GUI を統合コンソールと位置づけ、これらの設定を一元設定可能とすることでこの課題を解決した。本論文では、BS500 におけるこれらの開発内容、及び設定の活用方法、今後の指針について報告する。

### 2 一般的なサーバ導入フローとその課題

一般的なサーバ導入時のフローを図 1 に示す。

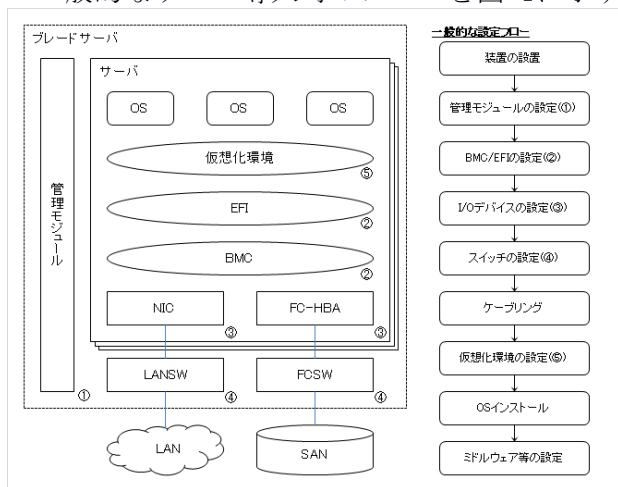


図 1 サーバ導入時の一般的なフロー

サーバの OS のインストール前には、以下を事前に実施する必要がある。

- ① マネジメントモジュールの設定
- ② サーバブレード上の BMC、EFI の設定
- ③ NIC、HBA 等の I/O デバイスの設定
- ④ 外部 LAN/SAN 接続の為の各種スイッチ設定

### ⑤ ゲスト OS 動作の為の仮想化環境の設定

これらの作業は、個々の対象が個別に提供しているコンソールから個別に実施する必要があり、以下の課題があった。

- ✓ 各々のコンソールを個別に開く必要があり、手間や時間が非常にかかる。
- ✓ 各々のコンソールの使用方法が異なる為、習熟に時間がかかる。

### 3 BS500 におけるデータ一元設定

BS500 はブレードサーバであり、マネジメントモジュールが搭載されている。マネジメントモジュールの役割は、(a)複数サーバブレードの関連を意識した電源、ファン、障害管理機能の制御、(b)サーバ管理ソフトと連係した高信頼化機能の制御、(c)ハードウェア操作、運用の容易化機能であり、これにより単体サーバと比較して高い運用容易性、高信頼性を実現している。

BS500 では、マネジメントモジュールの GUI をシャーシの統合コンソールと位置づけ、マネジメントモジュールの GUI からのデータの一元設定を実現した。これにより、ユーザはマネジメントモジュールの GUI に接続するだけで装置に対して必要な設定を終えることができ、設定に対する手間や時間を大幅に削減することができる。また、一つの GUI を操作するだけでよいため、同一の操作感覚で各種設定を実施でき、操作の習熟も容易となった。

### 4 データ一元設定の実現方式

本章では、前述したデータ一元設定の実現方式について述べる。概要については、図 2 を参照のこと。

#### (1) BMC/EFI/Virtage

BS500 では、マネジメントモジュールと各モジュール間に専用のネットワークを保持している。BMC 及び Virtage 設定に関しては、このネットワ

Development of BladeSymphony Firmware (2), Development of BS500 Management Module Firmware.

<sup>†1</sup> Mitsuaki Watanabe, IT Platform Division Group, Hitachi, Ltd.

<sup>†2</sup> Hidenori Ito, IT Platform Division Group, Hitachi, Ltd.

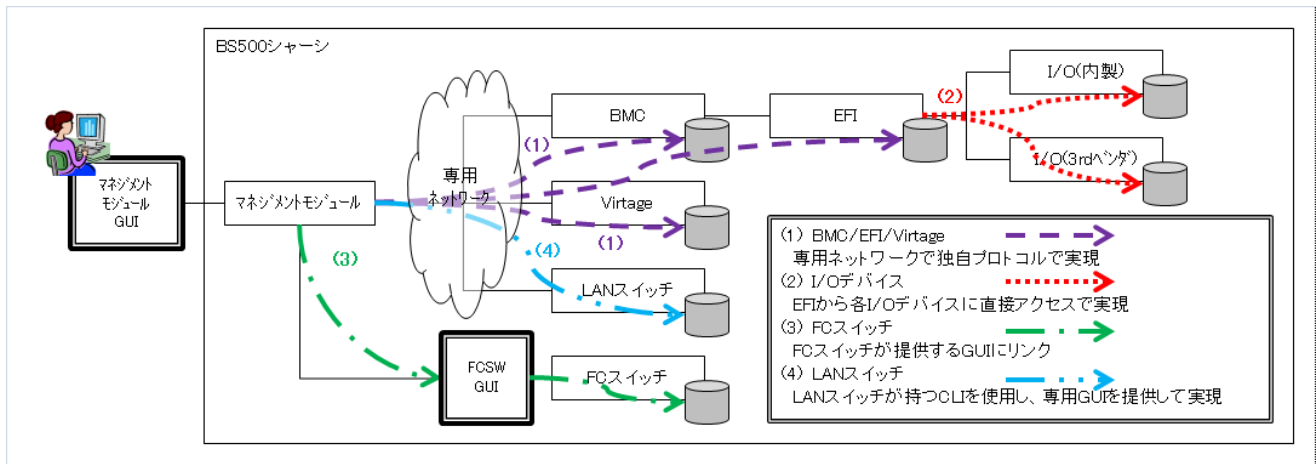


図 2 データ一元設定の概要

ーク上で専用のプロトコルを用いることで実現している。また、EFI 設定に関しては、BMC-EFI 間の専用バスを用いて独自のコマンドを発行することで実現している。

(2) I/O デバイス (FC-HBA, NIC)

I/O デバイスについては、サーバの起動時の OS ブート開始前 (POST 中) に EFI が各種 I/O デバイスに直接アクセスすることでデータ設定を実現している。EFI と I/O デバイスの I/F について、内製している I/O デバイスでは、EFI と I/O デバイス間に専用のハードウェア I/F を設けることで実現している。また、サードベンダ製の I/O デバイスでは、各ベンダからアクセス仕様を公開して頂き、それに基づいて I/O デバイスへのアクセスを実現している。

(3) FC スイッチ

BS500 でサポートしている FC スイッチは、スイッチ自身が既に GUI を保持している為、マネジメントモジュールの GUI からリンクを張ることで、データ一元設定を実現している。

(4) LAN スイッチ

BS500 でサポートしている LAN スイッチは、スイッチ自身が GUI を保持していない。その為、マネジメントモジュールで専用の GUI を作成している。マネジメントモジュールと LAN スイッチ間の I/F は、LAN スイッチが提供する CLI をマネジメントモジュールが使用することで実現している。

5 サーバ障害時のデータ活用

マネジメントモジュールで一元設定するデータは、単に設定の GUI を設けるだけではなく、一部のデータについてはマネジメントモジュール中にバックアップデータとして保持している。これらのデータはマネジメントモジュール内の不揮発メモリに保存しており、サーバブレードに障害が発生した場合でもアクセス可能である。

BS500 ではこのデータをサーバ障害時の保守交換でのデータリカバリに使用し、保守時間の短

縮化を実現している。また、BS500 の特徴機能である、サーバの障害発生時に自動的に予備サーバに切り替える N+1 コールドスタンバイ機能も、このデータを予備サーバに引き継ぐことで実現している。

6 更なる運用容易化に向けて

本章では、更なる運用容易化に向けた今後の指針について述べる。

BS500 では装置の運用容易化機能としてインポート機能をサポートした。事前に設定ファイルを用意しておき、液晶操作パネルやマネジメントモジュールの GUI からの操作で、設定ファイルに記載された設定を一括で設定する機能である。インポート機能で実施できる設定は現状マネジメントモジュールの設定のみに限られているが、この設定範囲を拡張することで事前準備しておいた各種設定を、サーバ納入後に一括設定することが可能となり、更なる事前準備時間の短縮化が実現できる。また、あるシャーシの設定を設定ファイルにエクスポートし、その設定ファイルを書き換えて他シャーシにインポートすることで、シャーシ設定のクローニングも実現可能となる。

また、データセンタなどではシャーシを数十台同時に導入するケースも少なくないが、その際に個々のシャーシの GUI を操作するのは手間がかかる。本論文で述べたデータ一元設定や前述のエクスポートを外部サーバ管理ソフトからも実施可能とし、外部サーバ管理ソフトから複数シャーシに一括で設定可能とすれば、更なる事前準備時間の短縮化が期待できる。

7 おわりに

本論文では、BS500 におけるマネジメントモジュールからのデータ設定方式、及び更なる運用容易化に向けた指針を述べた。今後も更なる運用容易化に向けて取り組んでいく所存である。