

Smart-MDFを適用したサービスオーダー フロースルーオペレーションシステム

Service Order Flow-Through Operation System with Smart-MDF

長井正見
Masami Nagai

小林 肇
Hajime Kobayashi

山田雅己
Masami Yamada

松本和洋
Kazuhiro Matsumoto

要 旨

通信事業者の顧客に対するサービス提供を迅速化するためには、Smart-MDFを導入したサービスオーダー処理のフロースルー化が有効である。その有効性を検証するために、試作システムとして、実際にSmart-MDFと交換機を接続し、MDFと交換機のサービスオーダー処理を統合化、高度化して、サービスオーダーのフロースルーオペレーションシステムを構築した。また、その有効性をPOTS (アナログ基本サービス) からISDNへのサービス切り換えを実施することにより確認した。

1. ま え が き

顧客から通信サービスの開始あるいはサービスの切替え要求があると、通信事業者は一般的に、交換機でのSO (Service Order) の投入とMDF (Main Distribution Frame) での配線作業を必要とする。

この2つの作業は、連携しながら並行して行われるため、サービス開始、変更までに相当の時間が必要となる。また、配線作業時の人的ミスにより、データ不一致などの問題が発生する可能性がある。一方、通信サービスの多様化に伴ない、加入者のサービス変更要求が増加しており、通信事業者には、これらの顧客の要求に迅速に対応することが強く求められている。

この問題の解決策として、本稿では、Smart-MDFを導入し、交換機とSmart-MDFのSO処理を統合化したサービスオーダーのフロースルーOpS (Operation System) を提案する。

まずSmart-MDFの概要を示し、3節でSmart-MDFを含むフロースルーOpSの特長を説明する。4節では試作システムを紹介し、5節ではフロースルー化の効果を示す。

2. Smart-MDFの概要

従来、加入者線と交換機との物理的接続は、MDFにおいて保守者の手作業により行われていた。

Smart-MDFは、図1に示すように、小型ロボットにより接続ピンを3段リンク構成のマトリックスボードに挿入することにより物理的接続を実現し、MDF作業を完全に自動で行うものである¹⁾。

さらに、Smart-MDFには、電話網を介して操作端末を接続することができ、遠隔地から複数Smart-MDFを制御することができる特長がある。

また、Smart-MDFは、配線工事、保守情報等をすべてデータベース化できることも大きな特長である。



長井正見
ネットワークシステム
ビジネスグループ
第一基幹ネットワーク
事業部 ソフトウェア
技術第二部 局用交換
ソフトウェアチーム
チームリーダー



小林 肇
ネットワークシステム
ビジネスグループ
第一基幹ネットワーク
事業部 ソフトウェア
技術第二部
SMDF-SEチーム
チームリーダー



山田雅己
ネットワークシステム
ビジネスグループ
第一基幹ネットワーク
事業部
MDF事業推進部



松本和洋
ネットワークシステム
ビジネスグループ
第一基幹ネットワーク
事業部 ソフトウェア
技術第二部 SMDFソ
フト開発チーム

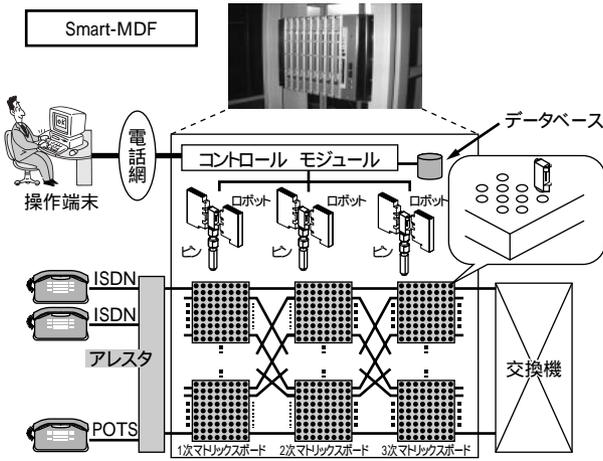


図1 Smart-MDFの構成
Fig. 1 Smart-MDF structure

3. サービスオーダーのフロースルーOpS

(1) 非フロースルーOpSの問題点

非フロースルーOpSでは、図2に示すように、Smart-MDFと交換機のサービスオーダーは、それぞれ別の作業者が、それぞれ個別の作業形態で実施することになる。

非フロースルーOpSには、以下の問題点がある。

コマンド等の専門の知識，訓練を受けた作業者がないと，作業を実施できない。

多数のコマンドの投入および作業の連携をとる必要があるため，作業に時間がかかる。

個々のデータベースを設定するための時間とリソースの無駄が発生し，データベース利用の高度

化も実現困難である。

(2) フロースルーOpSの特長

図3に、Smart-MDFを導入したサービスオーダーのフロースルーOpSの構成を示す。Smart-MDFのOpSと交換機のOpSの整合をとりながら，サービスオーダー業務が自動的に実行される。このようなシステムを構成することにより，サービスオーダーの投入作業は一つの端末に集約され，必要情報の一括投入が可能になる。また，各装置の設定情報は，フロースルーOpSのデータベースで一元管理される。

フロースルーOpSは以下の特長を持つ。

コマンドを意識させない，高度なGUIによるオペレーションの自動化および簡略化が可能である。サービス提供までの時間を飛躍的に短縮する。データベース管理が高度化でき，加入者回線および交換機収容位置の使用状況，利用率等の把握がリアルタイムで可能となる。

4. 試作システム

(1) システム構成

フロースルーOpSの有効性を確認するために，試作システムを開発した。試作システムは，POTS (Plain Old Telephone Service：アナログ基本サービス) からISDNへのサービス切り換えと実際の通話確認ができるように，図4のシステム構成を持つものとした。

(2) ソフトウェア構成

フロースルーOpSソフトウェアは，今後の機能追加，

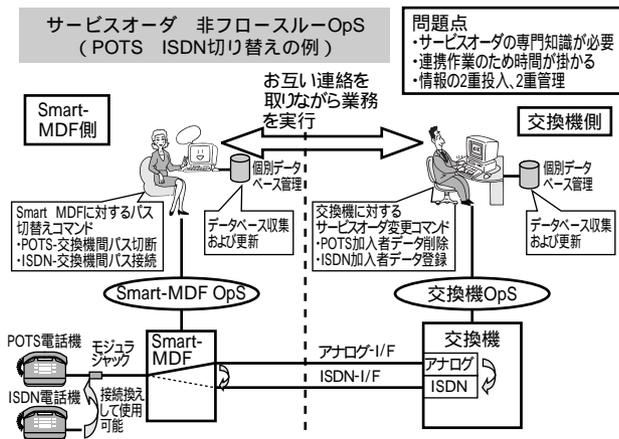


図2 非フロースルーOpS
Fig. 2 None-Flow-Through OpS

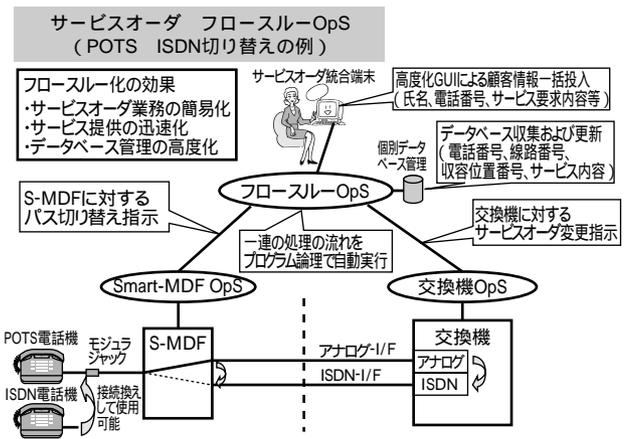


図3 フロースルーOpS
Fig. 3 Flow-Through OpS

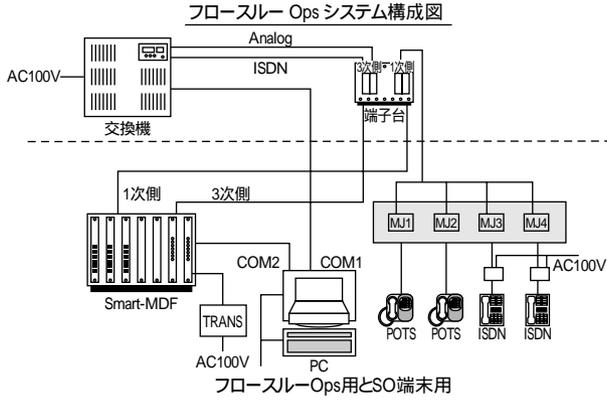


図4 システム構成
Fig. 4 System configuration

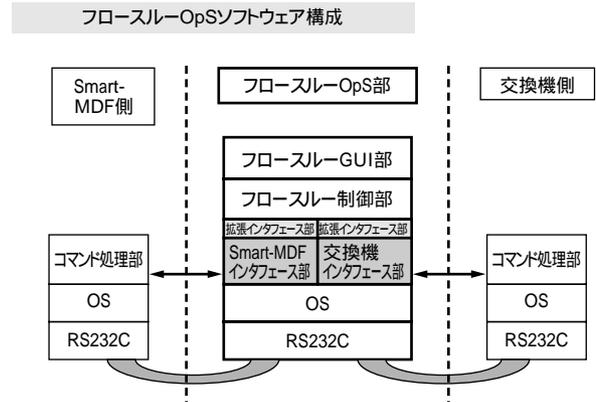


図5 ソフトウェア構成
Fig. 5 Software configuration

機能の高度化が容易にでき、開発期間の短縮にもつながるように、図5に示す階層構造を持つものとした。

Smart-MDFインタフェース部、交換機インタフェース部に関しては、機種ごとのコマンドインタフェースの違いを吸収するためにミドルソフト(拡張インタフェース部)を開発して、上位のフロースルー制御部に対してインタフェースの違いを隠蔽できるようにした。また、フロースルー制御部は、GUI(Graphical user interface)部の造りに依存しないフロースルーサービス提供単位のインタフェースを用意した。

GUI部は、通信事業者ごと、システム規模ごと、OpSの目的、用途に合わせて変更、着脱を容易にできるソフトウェア構成を採用した。

(3) GUI画面

図6に示すように、フロースルーOpSのメリットであるコマンド投入の概念がない、操作性の高い画面構成とした。

実用システムの場合には、通信事業者ごとに容易にGUIをカスタマイズすることができる。

(4) サービス提供内容

試作システムでは、以下のフロースルーサービスを提供した。

- 新規加入者登録(POTS, ISDN)
- 加入者廃止(POTS, ISDN)
- 電話番号変更(POTS, ISDN)
- サービス変更(POTS ISDN)

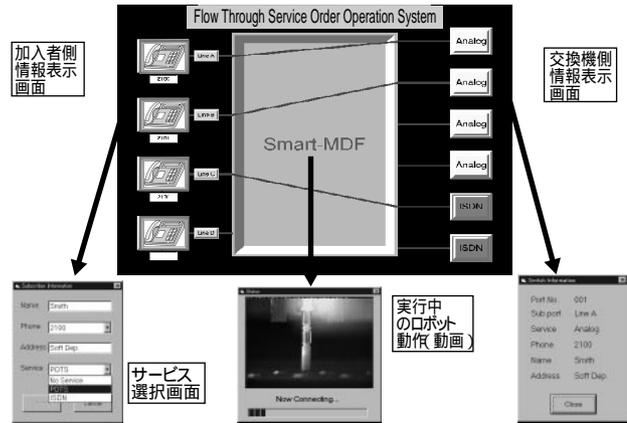


図6 GUI
Fig. 6 Graphical user interface

非フロースルーOpSにおいて個々の操作端末からコマンド操作を実施する場合のコマンド数、パラメータ数と、フロースルーOpSにおけるGUI操作数の比較、およびサービス切り換えに必要な時間の比較を表1に示す。

この結果から、フロースルー化することによって、サービス切り換え時の操作性の飛躍的な向上と作業時間の大幅な短縮が可能になることがわかる。

また、Smart-MDFの導入とフロースルーOpSを組み合わせることによって、MDF作業の効率化のみならず、ネットワーク保守、運用作業全体が効率化できる見通しを得た。

(2) フロースルーOpSのADSLへの適用

近年の急速なインターネットの普及による通信需要の高まりから、高速データ通信サービスへの接続要求

5. フロースルー化の効果

(1) 操作性および操作時間

表 1 フロースルーOpSの効果
Table 1 Effect of Flow-Through OpS

比較項目	非フロースルーOpS	フロースルーOpS
S-MDF操作	コマンド数	3
	パラメータ数	9
交換機操作	コマンド数	5
	パラメータ数	23
サービス切り換え作業時間	数時間～数日オーダー	約5分

も高まっている。また、通信事業者には、加入者線をMDF部分から他通信事業者へ切り換えたり、回線を貸し出すことが求められている。

こうした中で、Smart-MDFの導入によるフロースルーOpSの適用例として、図7に示すADSL (Asymmetric Digital Subscriber Line) への適用が考えられる。ADSLは、既存のメタリック加入者線を利用して実現できる高速デジタルインタフェースとして、近年注目されているものである。

Smart-MDFを用いて構成されたシステムに対し、フロースルー化を行うことにより、既存の加入者線インタフェースからADSLインタフェースへの切り換えが迅速に実現できるのみならず、Smart-MDFによるADSL試験機能のフロースルー化の提供にも柔軟に対応可能となる。

なお、ADSLモデムを使用した伝送特性試験において、Smart-MDFを接続した場合と接続しない場合とで伝送特性に優位差がないことを確認している²⁾。

6. あとがき

Smart-MDFの導入により交換機を含めたサービスオーダーのフロースルーOpSが容易に実現できることを

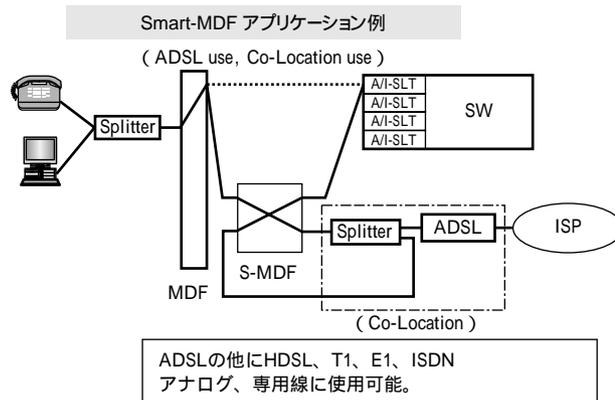


図7 Smart-MDFのADSLへの適用

Fig. 7 Smart-MDF application to ADSL

示した。また、実際にSmart-MDFを用いたフロースルーOpS試作システムを構築し、実際のサービス切り換えを行うことによって、フロースルーシステムの有効性を検証した。

さらに、Smart-MDFのADSLへの適用例を示し、メタリックケーブルを利用した高速デジタル加入者線インタフェースに対しても対応可能な見通しを述べた。

現在、ADSLの本格導入に向けて、フロースルーOpSの具体的な商品開発を鋭意推進中である。

7. 参 考 文 献

- (1) 福田, 石川, 高山, 小田: S-MDF, 沖電気研究開発第170号, Vol. 63, No. 2, pp. 81~84, 1996
- (2) 本田, 吉木, 尾崎, 横地: スマートMDF, 沖電気研究開発第179号, Vol. 65, No. 3, pp. 61~64, 1998