

ぶりコール対応カードサービス制御装置 (MCSCP)

ぶりコール専用移動機から、プリペイドカード番号を入力することにより、交換機側への通話度数のチャージを行うプリペイドカード対応ぶりコールサービスが、1999年12月1日より開始された。ぶりコール対応カードサービス制御装置 (MCSCP) は、そのサービスにおいて、ぶりコール専用移動機から入力されたプリペイドカード番号に対応する通話度数および有効期限を、ドコモのサービスオーダ管理システムであるALADINを経由し、通話可能な残度数を管理するMSCPへ登録する。

本稿では、MCSCPの構成、信頼性向上技術、機能の概要について述べる。

あおやま はるみ じんぐうじ まこと きもと まさとし たかはし しゅういち ふじま よしき
 青山 春巳 神宮司 誠 木本 勝敏 高橋 秀一 藤間 良樹

1. まえがき

カードサービス制御装置 (MCSCP : Mobile Card Service Control Point) は、プリペイドカード対応ぶりコールサービスにおいて、ドコモネットワーク中の通話度数チャージ機能を司るノードとして位置付けられる。以下では、プリペイドカード対応ぶりコールサービス、MCSCPの構成、信頼性向上技

術、サブシステム機能の概要について述べる。

2. ネットワーク構成およびサービス概要

ドコモネットワークの中におけるMCSCPの位置付けを図1に示す。

プリペイドカード対応ぶりコールサービスでは、ぶりコール加入者が購入あるいはギフトなどで入手したプリペ

イドカードの番号をぶりコール専用移動機から入力することによりMCSCPよりALADINを経由して移动通信サービス制御装置 (MSCP : Mobile Service Control Point) へ通話度数のチャージを行う。MCSCPは1999年5月20日にサービス開始されたぶりコールサービス[1]においてALADIN端末を擬似する装置と捉えることができる。プリペイドカードは、プリペイドカード発行システムで発行

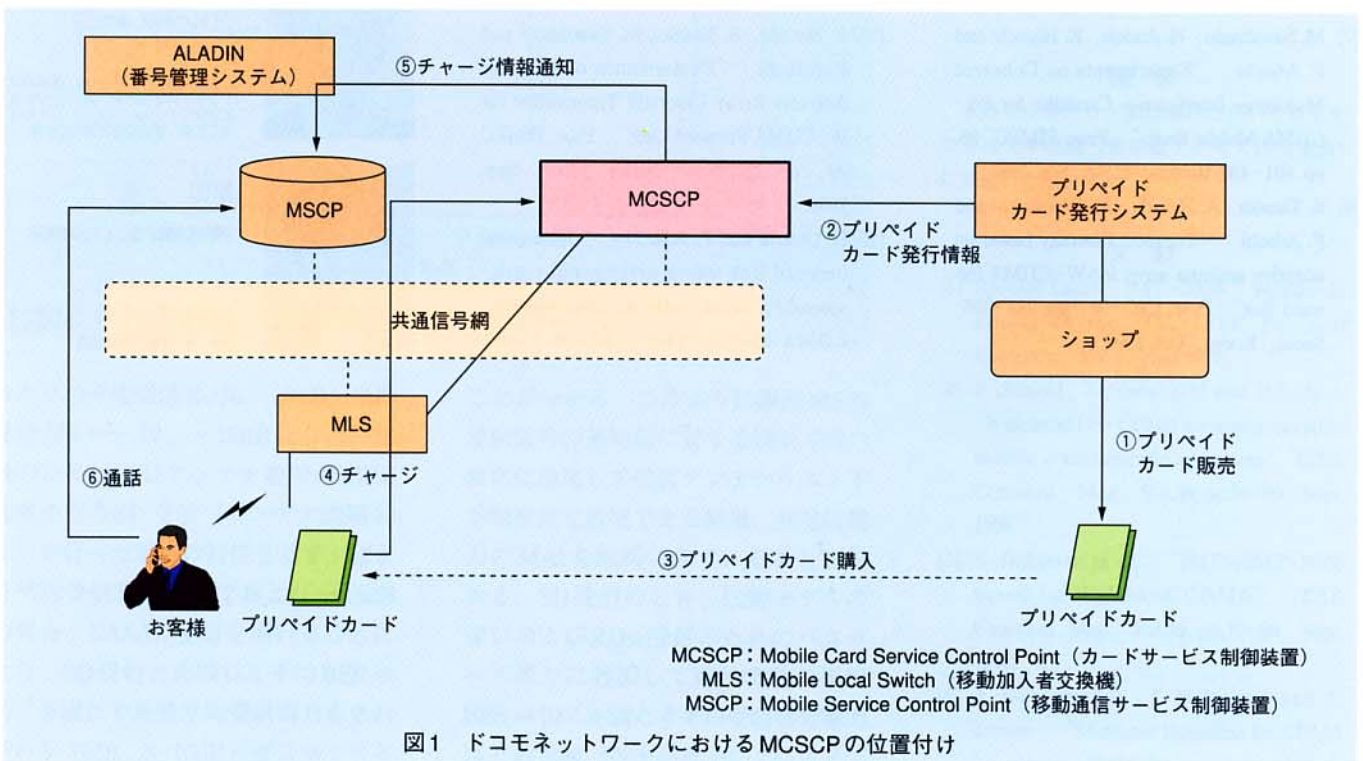
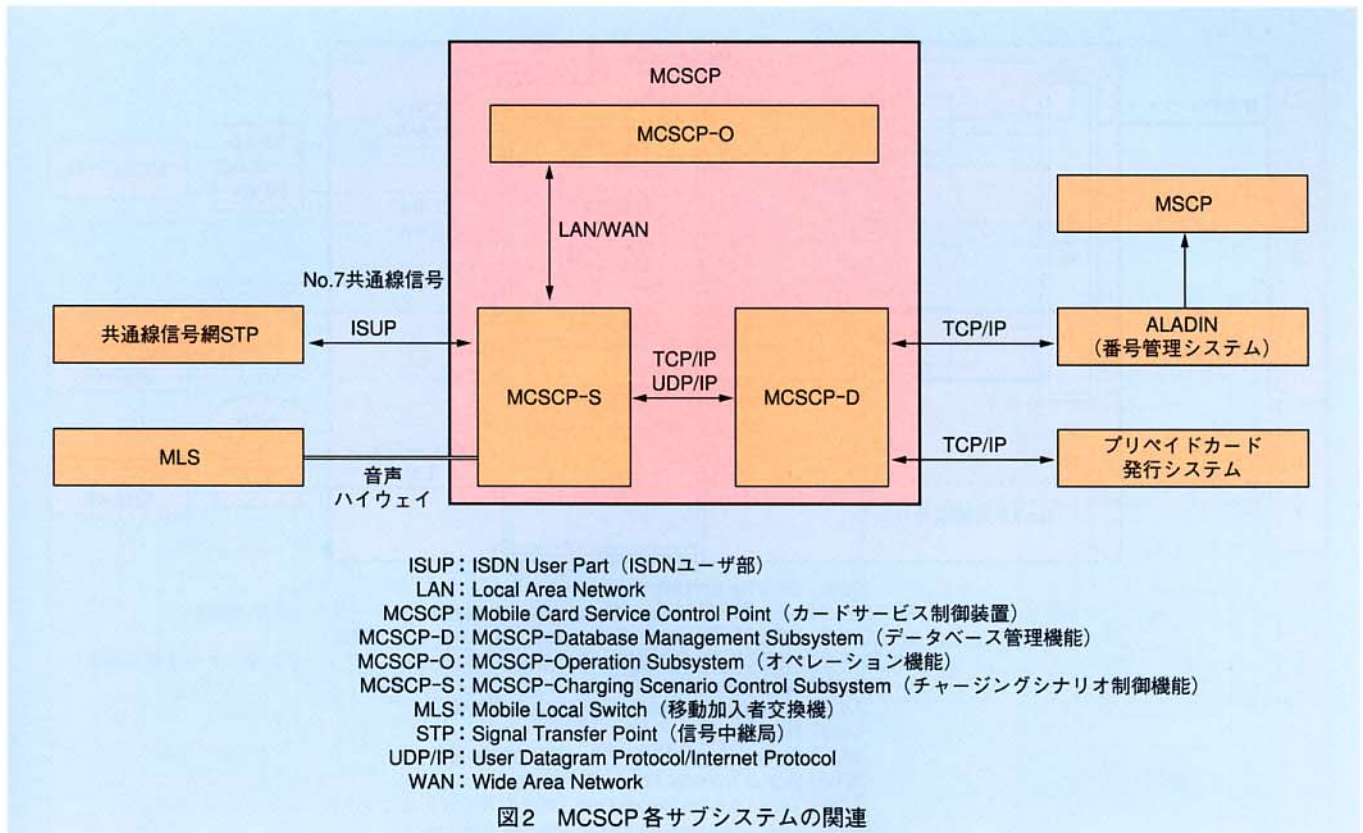


図1 ドコモネットワークにおけるMCSCPの位置付け



され、ショップにて販売される。ショップに卸されたプリペイドカードの番号は、プリペイドカード発行システムからオンラインでMCSCPのデータベースに登録される。MCSCPでは、登録されたプリペイドカードの番号が未使用の場合のみALADINを経由してMSCPへ通話度数のチャージを行う。

3. MCSCP 概要

MCSCPのサブシステム構成および信頼性向上技術について示す。

3.1 MCSCP サブシステム構成

MCSCPは、以下の3つの大きな機能を各々備えた3つのサブシステムからなる。

- (1) チャージングシナリオ制御機能 (MCSCP-S: Charging Scenario Control Subsystem)

ぶりコール加入者情報を管理するMSCPから共通線信号網を介して移動機の通話残度数・有効期限を取得する。移動機との間でのプリペイドカー

ド番号のやり取りなど、チャージに必要なシナリオを移動加入者交換機 (MLS: Mobile Local Switch) の音声ハイウェイを介して制御する。

- (2) データベース管理機能 (MCSCP-D: MCSCP-Database Management Subsystem)

プリペイドカード発行システムから発行されたプリペイドカードの番号、番号に対応する通話度数を取得しデータベースに登録する。プリペイドカードの未使用・使用済みなどのチャージ状況をデータベースで管理し、移動機からのプリペイドカード番号によるチャージ可否を判断する。移動機のチャージ誤操作などの履歴をデータベースで管理しチャージ制御を行う。正当に入力されたプリペイドカード番号について、プリペイドカード番号に対応する通話度数および有効期限をALADINを経由しMSCPへ登録する。

- (3) オペレーション機能 (MCSCP-O: MCSCP-Operation Subsystem)

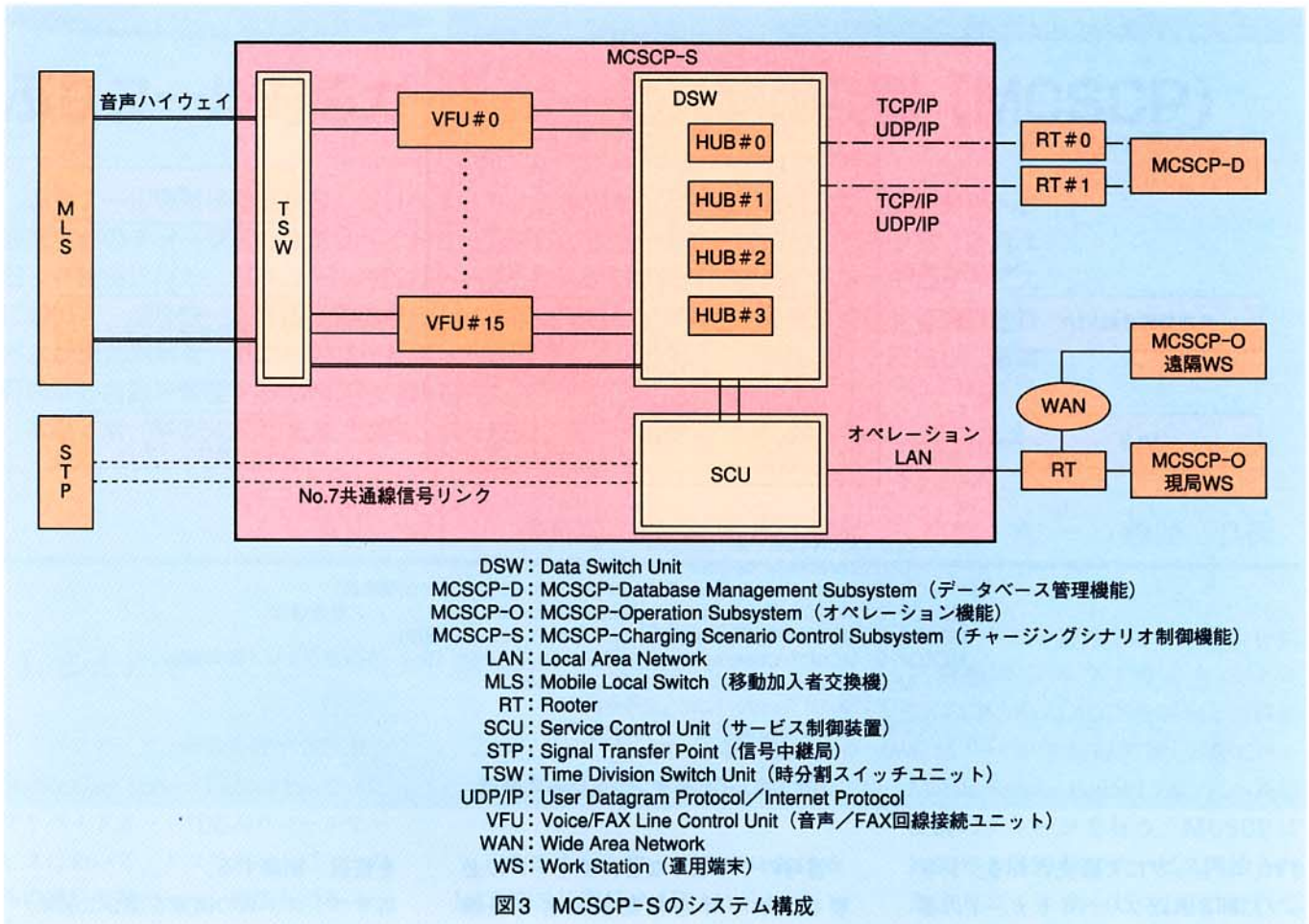
上記2つのサブシステムの運転状態

を監視・制御する。

各サブシステムの関連を図2に示す。

3.2 信頼性向上技術

- ① MCSCP-Sは、回線制御装置やサービス制御装置から構成されるが、そのすべてを2重化構造のフォールトトレラント構造とし、従来の交換機システムアーキテクチャを踏襲している。ソフトウェアもOS、共通APレベルでダウンタイムの極小化を図っている。将来は需要トラフィック増加に対応し、2台化も行う予定である (図3)。
- ② MCSCP-Dは、これまで交換システムではなかった大容量リアルタイムデータベース機能を実現しており、MCSCP-Sとはシステムアーキテクチャが異なることから別のサブシステムとした。マシンは運用系と待機系の2台化 (2重化) し、データベース情報を各系から共有でき (クラスタ型データベース)、運用系が障害時に



は瞬時にサービスを中断することなく待機系への切替が可能な構成としている。電源、ファン等基幹のハードウェアは2重化し、ディスクもミラー化(2重化)および予備ディスクも備え、障害時の瞬時の切替ができる。データベース情報は、毎日バックアップ用媒体へ退避し、データベース多重障害時の復旧も可能としている(図4)。

- ③ 各MCSCPサブシステム間の回線、MCSCPと通信するALADINなどとの間の回線は2重化している。
- ④ MCSCP-Oは、従来の交換システムで用いられているオペレーション用端末のハードウェアおよびソフトウェアに機能改造・追加を行っている。

4. MCSCP サブシステム概要

MCSCPの各サブシステムについて、機能概要を示す。

4.1 MCSCP-S

MCSCP-Sの主な機能を以下に示す。

(1) ガイダンス通知機能

チャージサービスの要求に応じ、各種音声ガイダンスをぶりコール移動機へ通知する。

(2) 共通線信号処理

信号中継局(STP: Signal Transfer Point)からのISDNユーザ部(ISUP: ISDN User Part)信号を用い、MLSと通信回線を接続、解放する通信回線制御を行う。また、STPからの移動管理用信号(MAP: Mobile Application Part)を用い、時刻情報収集、交換機

との回線試験などの保守・試験を行う。

(3) MCSCP-D通信機能

MCSCP-Dからのチャージ可否などの規制情報を取得、MCSCP-Dとの通信回線のヘルスチェック、MCSCP-Dへの度数チャージ要求、MCSCP-Dへ操作履歴の通知を行う。

(4) MCSCP-O通信機能

MCSCP-Sのシステム状態通知、コマンド処理を行う。

4.2 MCSCP-D

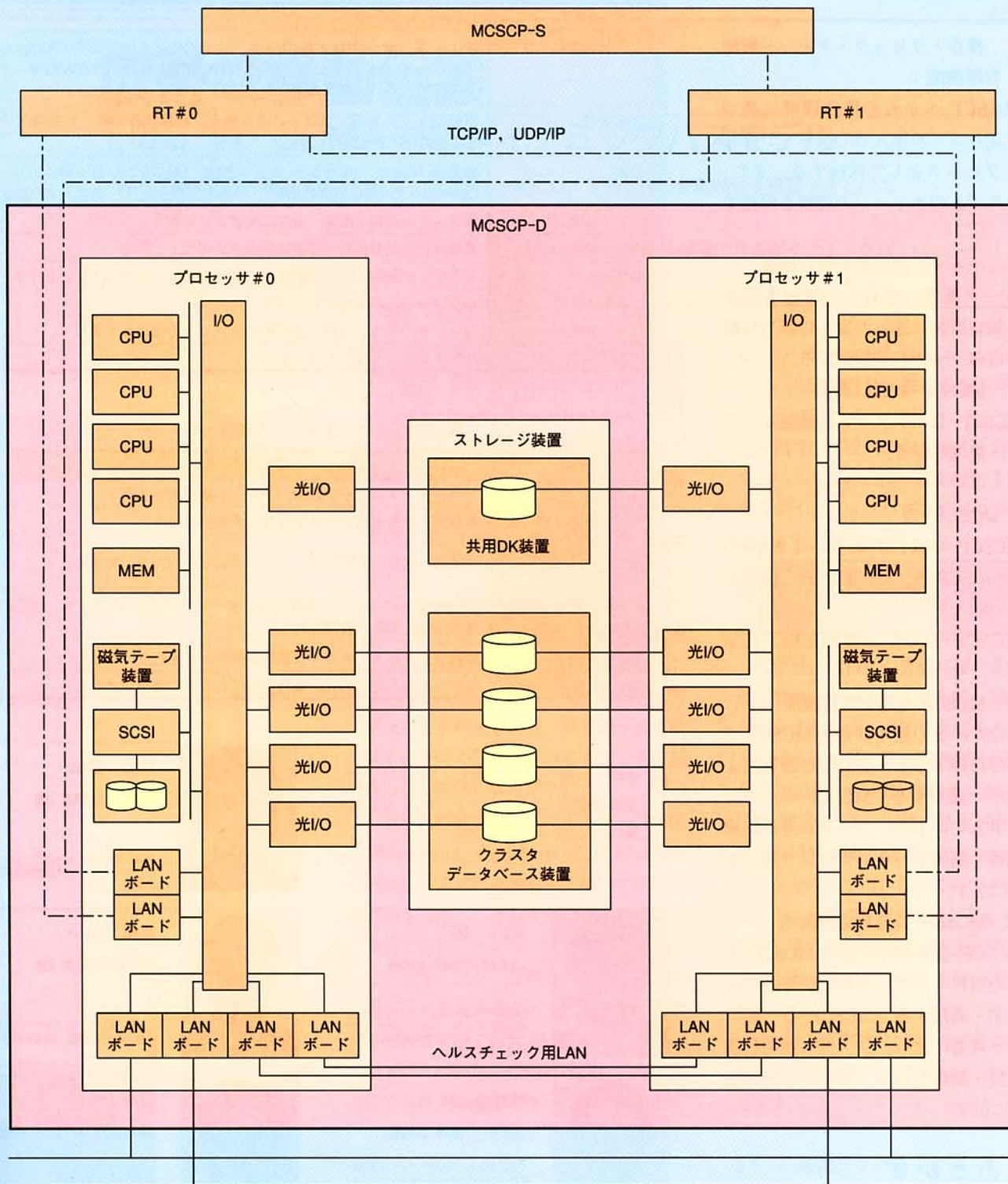
MCSCP-Dの主な機能を以下に示す。

(1) 度数充当通知機能

MCSCP-S経由で入力された移動機からのカード情報によりALADINへの度数充当指示を行う。

(2) プリペイドカード情報管理機能

プリペイドカード発行システムからのカードデータを保持し、ぶりコール



- | | |
|---|--|
| CPU: Central Processing Unit (中央演算処理装置) | MEM: Memory (メモリー) |
| DK: Disk | RT: Router |
| LAN: Local Area Network | SCSI: Small Computer System Interface |
| MCSCP-D: MCSCP-Database Management Subsystem (データベース管理機能) | SCU: Service Control Unit (サービス制御装置) |
| MCSCP-S: MCSCP-Charging Scenario Control Subsystem (チャージングシナリオ制御機能) | STP: Signal Transfer Point (信号中継局) |
| | TSW: Time Division Switch Unit (時分割スイッチユニット) |
| | UDP/IP: User Datagram Protocol/Internet Protocol |

図4 MCSCP-Dのシステム構成

加入者の利用によりカード状態の更新を行う。

(3) 操作トラヒック・チャージ履歴管理機能

MCSCP-Sからの操作履歴に基づき、ぶりコール加入者のチャージ操作をトラヒックとして保持する。また、コールごとのチャージの履歴を保持する。

(4) チャージ規制情報管理機能

カード番号の悪意入力履歴を保持し、規定回数に達した場合は該当移動機からのチャージを規制する。

(5) MCSCP-O通信機能

MCSCP-Dのシステム状態通知、コマンド処理を行う。

4.3 MCSCP-O

MCSCP-OはLANあるいはWANを介しMCSCP-S、MCSCP-Dと接続される(図3)。

MCSCP-Oの主な機能を以下に示す。

(1) MCSCP-S運転監視機能

MCSCP-Sの運用状態をMCSCP-Sからの自律メッセージおよび警報により表示・通知する。MCSCP-Sへのコマンド入力により、システム運用状態の監視・制御を行う。コマンド業務を表1に示す。

(2) MCSCP-D運転監視機能

MCSCP-Dの運用状態をMCSCP-Dからの自律メッセージおよび警報により表示・通知する。MCSCP-Dへのコマンド入力により、システム運用状態の監視・制御を行う。コマンド業務を表2に示す。

5.あとかぎ

MCSCPは、プリペイドカード対応ぶりコールサービスの1999年12月1日開始に合わせて運用を開始している。

今後は、オペレーション機能の統合化や、他のカードサービスと組み合わせた機能サポートを展開する予定である。

表1 MCSCP-Sコマンド業務一覧

業務	業務内容
システム制御	チャージングシナリオ制御装置(MCSCP-S:MCSCP-Charging Scenario System)の日時表示、メッセージの警報レベルの制御、メモリ情報の表示・修正を行う。
運転管理	運転ファイル表示、プロセス状態表示、回線閉塞制御、共通線信号モニタなどを行う。
工事	接続運用端末、オペレーション機能(MCSCP-O:MCSCP-Operation Control Subsystem)の設定、ネットワークブートの設定
局データ管理	局データの取得・編集、現局の変更などを行う。
試験・診断	交換機との回線試験、装置試験などを行う。
トラヒック	トラヒック情報の出力、特別調査項目の設定、グラフ出力などを行う。
ファイル操作	ログファイルの検索などを行う。
コマンド制御	コマンドの入力/実行、実行中のコマンドの停止などを行う。
オペレーション管理	システムバージョンの表示を行う。

表2 MCSCP-Dコマンド業務一覧

業務	業務内容
ログ検索	コマンド・メッセージ検索、チャージ履歴検索を行う。
カード情報検索	券種別・状態別のカード登録状況の照会を行う。
チャージトラヒック状況出力	時間別・日別・月別のチャージトラヒック状況を出力する。
チャージ規制情報出力	移動機番号のチャージ履歴検索、チャージ規制情報の出力、移動機番号の規制解除/登録を行う。
運転管理出力	稼動状態の表示、アラーム要因の表示などを行う。
コマンド制御	コマンドの入力/実行、実行中のコマンドの停止などを行う。

文 献

- [1] 中田, 佐藤, 武田, 関口: “プリペイド式携帯電話「ぶりコール」”, 本誌, Vol.7, No.3, pp.24-31, Oct.1999.