

# オペレーションシステム特集

## ネットワーク管理 / サービス管理オペレーションシステム

ドコモにおける新オペレーションシステム（OPS）の高度化フェーズ1において、ネットワーク品質管理，トラフィック制御，トラフィックデータ管理，プロビジョニング機能改善を目的として、ネットワーク管理層およびサービス管理層OPSとして開発した、(1)呼処理警報サーバ、(2)移動通信トラフィック制御システム、(3)トラフィックデータウェアハウス、(4)遠隔ファイル更新システムの概要、構成などについて述べる。

### (1) 呼処理警報サーバ

やました たけし なかやま なおひさ おの けんじ まきやま たかひろ  
山下 武志 中山 直尚 小野 健二 牧山 隆宏

#### 1. まえがき

移動体通信においては、呼接続処理中および通話中に、正規の終話処理以外の要因で呼の解放（準正常終話処理）が行われる場合がある。その際にオペレーションセンタで収集する加入者情報付きの呼の解放要因（警報種別）情報を、呼処理警報と称している。

呼処理警報を収集することにより、主として以下に示す2つの効果を期待することができる。

- (1) 警報種別ごとに呼処理警報のカウントを行い、サービス品質低下の早期発見および対応を可能とする。
- (2) お客様からの通話異常に起因する苦情に対し、異常時の状況を確認できることによるお客様対応時のサービス向上を図る。

オペレーションシステムの開発当初、ネットワークの監視に重点をおいていたことから、呼処理警報の処理システムについても、前述(1)での用途に重点をおいて開発を行ってきた。

しかしながら、近年の爆発的な加入者数の増加に伴う呼処理警報の著しい増大のため、前述(2)の用途での利用機会が増えた反面、データの検索時間が増加し、お客様対応時の即応性に対応することができなくなってきたほか、従来のデータ蓄積装置（REC：Record）における処理能力およびデータベース容量に限界がみえており、RECの処理負荷軽減を行う必要性が生じた。

本稿では、このような課題を解決するため開発した呼処理警報サーバ（CAS：Call Transaction Alarm Server）について述べる。

#### 2. 呼処理警報サーバ開発のねらい

従来の呼処理警報処理システムの構成を図1に示す。前述した課題を解決するため、

- (1) お客様の加入者番号をキーとした検索の即応性向上
  - (2) RECの処理負荷軽減
  - (3) 履歴データの長期保存化
- が可能となるよう、現行のRECと組み合わせて使用するCASの開発を行

った。

#### 3. システム概要

CASは検索サーバ（CAS-QS：CAS-Query Server）と収録サーバ（CAS-RS：CAS-Record Server）で構成される。論理的なシステム構成を図2に示す。

CAS-QSは各クライアント（OPE卓など）からの呼処理警報履歴データ検索要求の受付処理を行うサーバであり、各オペレーションセンタごとに1台設置される。

CAS-RSはRECより取得した呼処理警報履歴データをデータベース化するとともに、CAS-QSからの要求に応じた検索処理を行う。CAS-RSは各オペレーションセンタに呼処理警報件数見合いで複数台設置される。

#### 4. データベースへの収録方法

CASの導入に伴い、RECにおいて呼処理警報履歴データを加入者番号下1桁ごとに分割したファイルを作成する

よう機能追加を行い，CAS・RSからRECのファイルを収集する方式とした．本方法により，呼処理警報履歴検索の都度，検索処理のためにRECのデータベースに触れる必要をなくし，RECの処理負荷軽減を可能としている．

RECより収集した加入者番号下1桁ごとのファイルは，順次CAS・RS内のデータベースに登録を行っている．

従来のRECにおけるデータベース構造は，収容している交換機からの呼処理警報データを単に時系列で格納している．そのため，加入者番号をキーとした検索を行う場合，すべてのRECに対し，データベース内の全履歴データの検索を実行させる必要があり，検索要求に対する応答の即応性に問題があった(図1)．そこで，お客様の加入者番号下1桁ごとにデータベースを

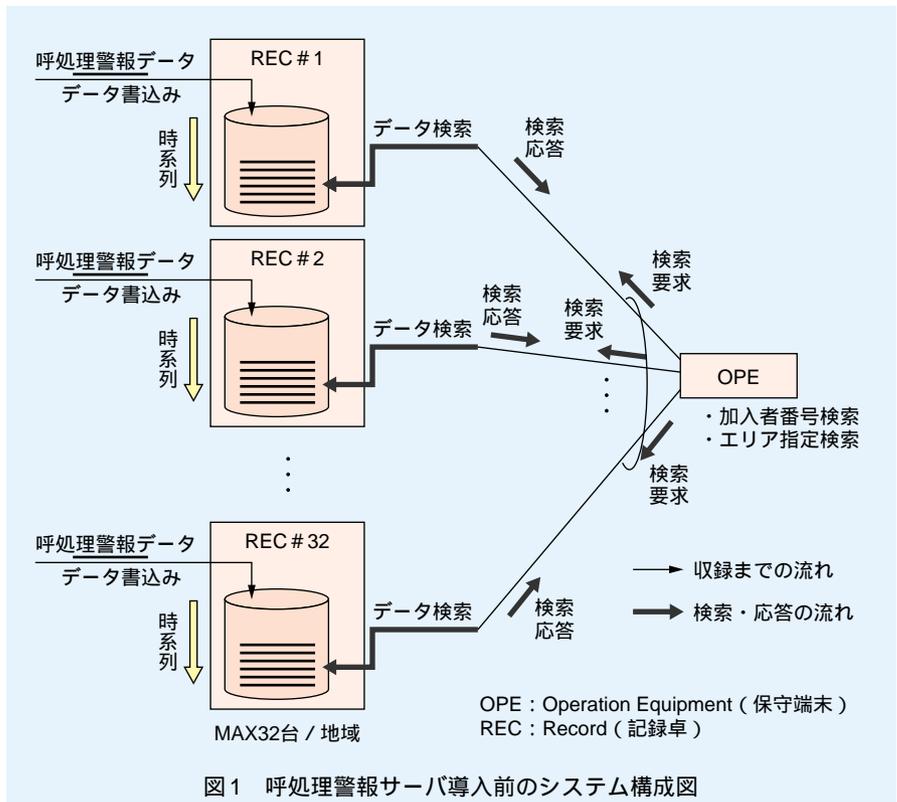


図1 呼処理警報サーバ導入前のシステム構成図

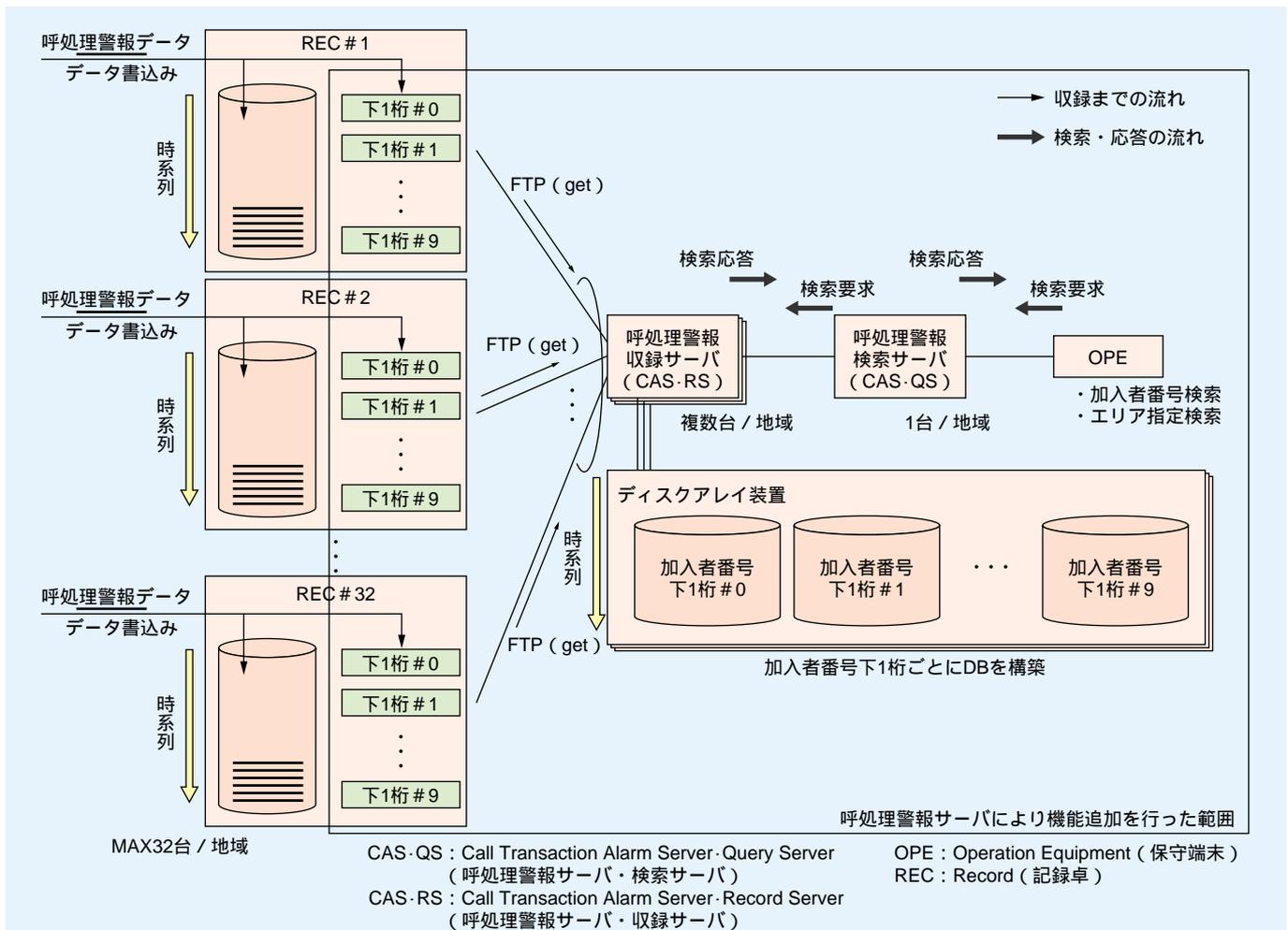


図2 呼処理警報サーバ導入後のシステム構成図

表1 呼処理警報サーバ導入による効果

	CAS導入前	CAS導入後	備考
加入者番号検索性能	約50分	10秒	地域内無指定 検索期間1週間
収録期間	1週間（最悪値）	2カ月以上	収容BHCA数に依存
REC処理能力	40万BHCA	120万BHCA	各サーバの処理能力の指標として、 単位のBHCAは目安値

BHCA : Busy Hour Call Attempt CAS : Call Transaction Alarm Server (呼処理警報サーバ) REC : Record (記録卓)

CAS・RS内に構築することにより、加入者番号をキーとした検索を行う際でも、該当下1桁番号のデータベースのみを参照するだけの処理となるよう設計した(図2)。

CASにおけるデータの収録期間については、データベースの容量を拡大し、長期保存を可能とした。

## 5. CASの導入効果

CASの導入効果を表1に示す。加入者番号検索における検索性能が従来と比較し、著しく改善することができた。

また、REC処理能力負荷の軽減についても十分な効果が得られ、デジタル自動車電話方式(PDC: Personal Digital Cellular Telecommunication System)システムでの呼処理警報増大

に対応することができた。

## 6. あとがき

呼処理警報システムの処理能力および機能を改善するために開発した呼処理警報サーバの概要について述べた。本サーバの開発により、表1に述べたような効果が得られるとともに、現状

十分でなかったサービスフロントにおける呼処理警報履歴データ利用への展開の第一歩を踏み出すことができた。今後、さらにお客様の満足度向上の一助となるよう呼処理警報活用の展開を進めるとともに、次世代移动通信(IMT-2000: International Mobile Telecommunications-2000)方式についても同様に導入していく予定である。