

# マルチ分配電話回線によるデータ配信の実現と応用

2 V-1

福永博信<sup>1)</sup>, 渡部智樹<sup>1)</sup>,  
<sup>1)</sup>NTTヒューマンインタフェース研究所

藤波明平<sup>2)</sup>, 柏瀬和信<sup>2)</sup>, 渡部比呂志<sup>2)</sup>  
<sup>2)</sup>NTTマルチメディアビジネス開発部

## 1. はじめに

インターネットの爆発的普及により、デジタルコンテンツの利用が急速に拡大してきている。その一方で、インターネットの輻輳、特定のWWWサーバの混雑といった現象が顕著となりつつある。サービス性を保証しようとする、現状のインターネットおよびWWWでは限界があり、トラフィック集中には弱い。

インターネットトラフィックのかなりの部分を占めるWWWサービスでは、サーバからの端末への通信データ量が圧倒的に多い、非対象通信である。従って、片方向の通信で実現できる部分も多いと考えられる。

そこで本稿では、電話回線のマルチ分配機能を積極的に利用したデータ配信の実現とその応用例を示す。

## 2. マルチ分配電話回線

ここでいうマルチ分配電話回線とは、アナログ音声信号を複数の加入者線へ分配する機能を有する電話回線のことである。すなわち、1箇所の音源からの電話帯域音声信号を、複数の利用者に届ける、1対多、片方向のアナログ通信である。

この種のサービスとしては、交換型分配(テレドーム)と非交換型分配(オフトーク)の2種類が提供されている。

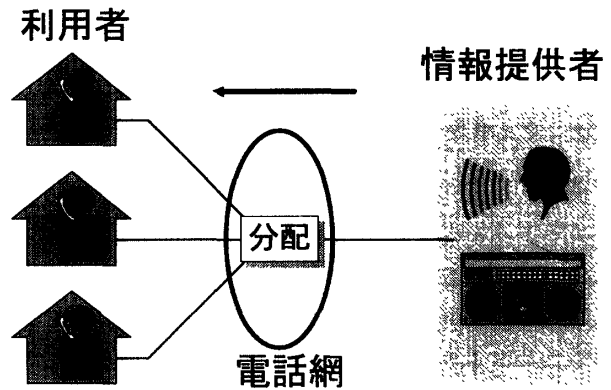


図1. マルチ分配電話回線

## 3. データ配信利用上の利点

インターネット上のWWWサービスでは、オンデマンドにユニキャストで配信している。この場合サーバにおいては、個々のリクエストを処理する必要があり、また、個々の応答毎のデータがインターネットを通過する。つまり、同一のコンテンツを多数の利用者に配布する際には、サーバとネットワークの両方が混雑し、サービス性が悪くなる。マルチキャストを用いることによって、ある程度は上記問題の解決が可能であるが、インターネット混雑時のサービス性低下は避けられない。

電話網でマルチ分配する方法においては、1つの通信で帯域を占有するため、ネットワークの混雑とは無関係である。また、プロトコルが単純であるのでサーバの処理量も小さく、モデム以外の特別な機器が不要なことも利点である。

## 4. 片方向通信でのデータ配信

マルチ分配電話回線は、片方向の通信サービスである。それを前提としたデータ配信は、次のように実現した。

### ◆ モデムプロトコル

ITU-T V. 17(2線半二重プロトコル)を採用

An implement of data transmission using multi-point distribution on the telephone network service

Hironobu FUKUNAGA<sup>1)</sup>, Tomoki WATANABE<sup>1)</sup>,  
 Mimpei FUJINAMI<sup>2)</sup>, Kazuhiro KASHIWABUCHI<sup>2)</sup>,  
 Hiroshi WATANABE<sup>2)</sup>

<sup>1)</sup>NTT Human Interface Labs.

<sup>2)</sup>NTT Multimedia Business Department

- ◆ キャリア送出  
一定周期で送出・停止し、端末毎の非同期の受信に対応
- ◆ データ送受  
フレーム構造で送受し、エラーリカバリのために同一フレームを繰り返し送出
- ◆ エラー制御  
フレーム単位のエラー検出とエラーフレームの廃棄のみ

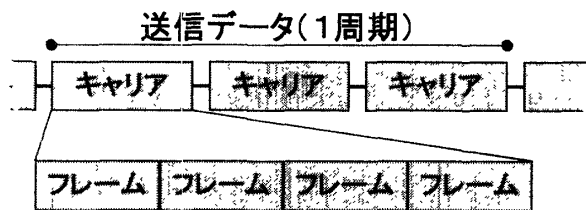


図2. データ配信方式

上記の仕様により、ファイル配信を行った場合、エラーフリーの環境において、1キロバイト/秒以上の実効通信速度を得た。また、エラーを発生させた擬似環境においても、繰り返し受信のほぼ2周以内にデータの完全受信ができています。

### 5. 応用例

上記のデータ(ファイル)配信を利用し、情報提供サービスシステム(ATISdew)を構築した。このシステムでは、5分周期で更新される道路交通情

報等をオプトーク通信で利用者に配信、提供するものである。片方向のデータ配信では実現できないサービスは、通常モデム通信に切り替えることで実現している。

オプトーク通信は、安価な定額制の通信サービスである。更に非交換型分配であるため、災害時等に交換機が輻輳するような状況下においても、途絶することがない、強固な通信手段である。

### 6. おわりに

マルチ分配サービスは、多数の利用者に、同時に情報を配信できる、協力的な通信手段である。片方向の通信であるために、市販のデータモデムによる通信はできず、音声サービスに限定されていた。今回、片方向通信路におけるデータ配信を実現したことにより、マルチ分配電話回線の新たな利用が期待できる。

なお、文献[1]では、ITU-T V.22(2線全二重プロトコル;1200bps)を採用しているが、V.17の採用により、約10倍、通信速度が向上した。

#### [参考文献]

- [1]渡部智樹, 他: “通信網による不特定多数へのデータ配信システムの実現”, 信学会'96 秋季サイエティ大会 B-696, (1996)

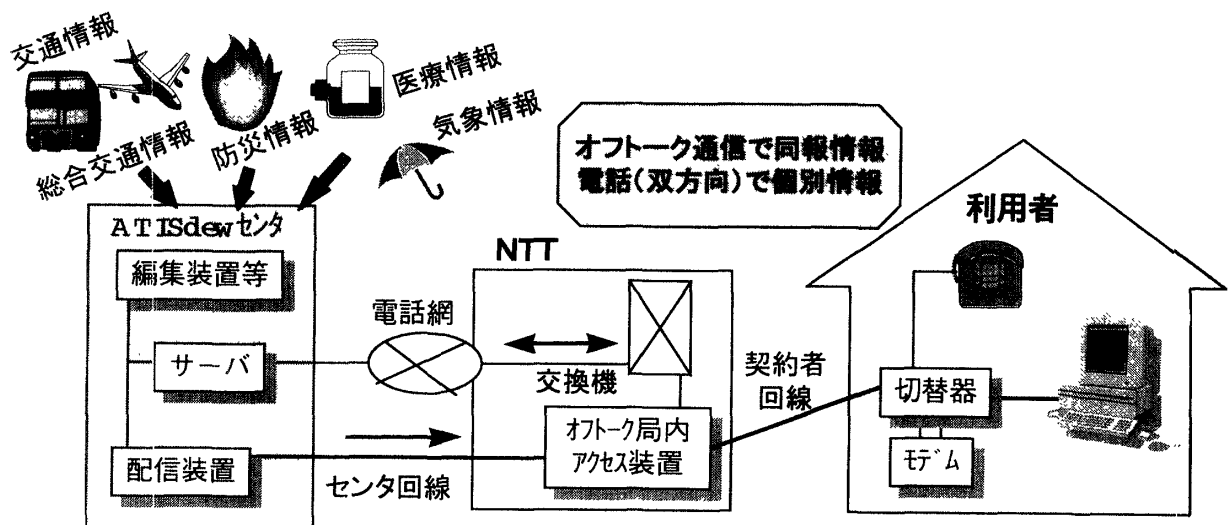


図3. ATISdew構成とサービス