

リアルタイム映像・音声情報蓄積 1Q-1 交換サービス方式の提案

中村 修, 松田知志, 土屋秀幸, 大山 実, 中野博隆
(NTT 情報通信処理研究所)

1. まえがき INS ネットサービスの開始により、従来のアナログ電話網に比べて大容量のデータを通信対象とすることが可能な状況になってきている。また、通信手段も高度なものとなり、V I & P (Visual, Intelligent and Personal Communications Service) を実現する環境が整備されつつある。V I & P の内、既存の映像通信サービスは V R S、キャプテン等に代表されるリクエスト型の映像データベース提供が主であり、利用者からの入力は文字データに限定されているものが多い。本稿では、従来システムが持つ映像データベース提供機能に加えて、直接、利用者からリアルタイム映像情報を入力する機能を付与した通信システム構想についての検討結果を報告する。

2. 対象とする通信サービス領域 表1に既存の映像通信システムの比較と対象とするサービスのねらいを示す。①入力情報、②入力作成の容易性、③リアルタイム性、④マルチメディア同期出力制御を重点評価項目として見た場合、入力情報はサービスの多様性、入力の簡易性を考慮すれば、カメラからの N T S C 信号(無編集)を扱うのが望ましい。通信サービスの領域を N T S C 信号によるメッセージの蓄積交換サービスとした場合、符号化映像・音声データを欠落なく転送できる機構と映像・音声の同期出力制御が重要な課題となる。本サービスを実現する端末としては、T V 電話、ビジュアルテレホン、電子カメラ等を用いる。メディアとしては、動画まで対象とするが、第1ステップは静止画をターゲットとする。表2にデジタル静止画端末の主要諸元を示す。

表1 映像通信システムの比較

重点項目

	ハイブリッド	V R S	F ネット	対象サービス
入力情報	静止画 文字	×	文書	動画 静止画 音声 文字
出力 メディア	静止画像 文字 音声	動画 音声 文字	静止画	動画 音声 文字
リアルタイム性	出力	出力	×	入出力
回線速度	N-ISDN	B-ISDN	N-ISDN	N-ISDN
情報入力の 簡易性	×	○	○	○
映像音声 同期制御	×	○	×	○

表2 デジタル静止画端末の主要諸元

項目	内容
適用回線	I S D N 基本1-ダ・網1771-ス
使用チャンネル	2 B + D (B1:音声, B2:映像・文字)
符号化方式	μ -law (音声), A D C T (映像)
メディア種別	フルカラー静止画, 文字コード, 音声
画素数と 転送時間	3 2 0 × 2 0 0 : 平均 1. 2 秒/コマ 6 4 0 × 4 0 0 : 5. 0 秒/コマ
通信プロトコル	独自
外部入出力	N T S C 映像, 音声, R S - 2 3 2 C

3. 通信システムの方式構成 一般的な通信システム構成は図1で表せる。センタ装置は動画、静止画等の端末プロトコルの終端機能とホストへの映像・音声の転送機能を持つ転送制御部とサービスを制御するホスト部から構成される。端末には通常の E - E 通信機能に加えて、センタとの会話機能が必要となる。以下、システムを効率よく実現するための考慮点について考察する。

(1) 映像・音声データの入力制御方法 端末からホスト部への映像音声情報入力制御方法として、

案1: 端末-転送制御部間は E - E 通信と同様、常時転送モードにしておき、端末からの指示があった場合のみ、ホストからの受信要求に従い、転送制御部側からホストに転送する。

案2: 端末とホストとの通信プロトコルにより、映像音声情報をホストに転送する。

の2案が考えられる。① 端末機能として、E - E 通信を越える機能の配備は好ましくない。② ホストからすれば、端末への上位レイヤプロトコルに端末種別を意識する必要がある。等の理由から転送機能を転送制御部に集中した案1が望ましい。

Video Message Handling System using Visual Telephone

Osamu Nakamura, Chikashi Matsuda, Hideyuki Tsuchiya, Minoru Ohyama, Hirotaka Nakano

NTT Communications and Information Processing Laboratories

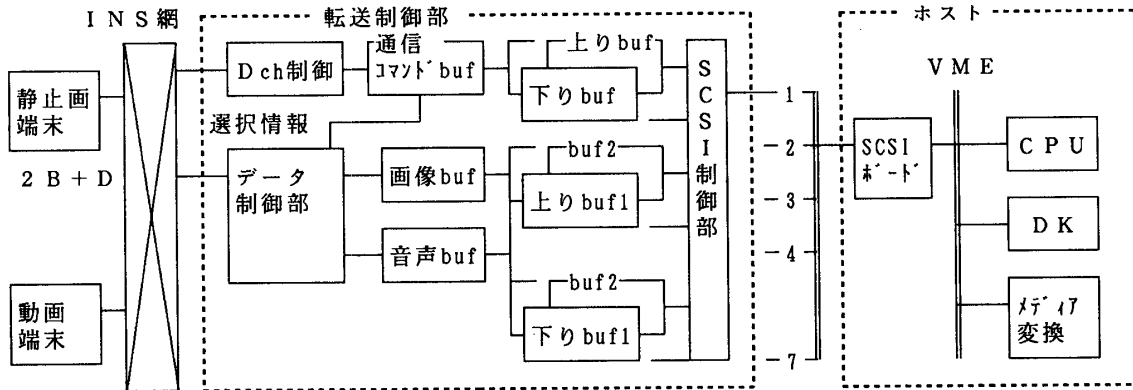


図1 システム基本構成

(2) 映像・音声データの転送形式と格納形式 端末からは映像・文字コードと音声は別々のBchで転送されてくるため、音声と映像を同期させて再生するには、転送制御部からホストへの転送時とホストでの蓄積時に対処が必要になる。表3に映像・音声の混在型と分離型の処理比較を示す。転送制御部での映像、音声データの時系列化処理により、ホスト部の同期出力制御が不要となる混在方式を採用する。

表3 映像・音声データの転送と格納

	映像音声混在方式	映像音声分離方式
転送	パケット内の映像音声の時系列を保証すれば、同期再生は保証される。	ホスト側での映像と音声の対応づけを忠実に再現できない。
格納	映像・音声を意識せず格納すれば良い。メディア変換する場合の処理が煩雑	同期再生のための管理情報の作成が格納時に必要。データを編集加工するのに適している

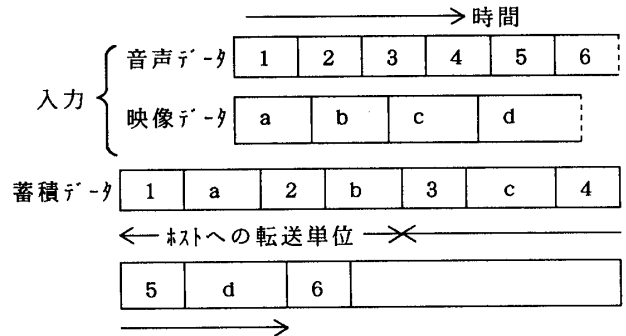


図2 データ蓄積順序

(3) 映像・音声データの蓄積順序

映像データの蓄積タイミングは画面単位でなければならないが、画面の内容によってデータ量が変わるため、画面の区切りを音声の蓄積タイミングに兼用すると、音声データの蓄積サイズも可変となる。音声データについては、音声データの欠落を起こさないことが重要であり、一定サイズが望ましい。

以上のことから、蓄積のサンプリングタイミングは映像と音声の内容とは独立とし、蓄積の順序は映像音声の区別なく時系列とすることとした。音声データの最小単位は画面との対応をとるため、標準画面の平均データ量9KBを考慮し、1秒とした。図2にデータ蓄積順序を示す。

(4) 通信コマンドと映像音声データの転送制御

図1のシステム基本構成に示すように、通信ルートは2つに分かれる。1つはDch制御と端末がセンタと会話するための選択情報(10キー等)のための通信コマンド用であり、映像・音声データに比して優先処理されなければならない。もう1つは映像・音声データ用である。データ制御部から各々のバッファに図2の形式で入力された映像音声データは、時系列化され、蓄積データパケットとして、ホストへの転送バッファに送信される。映像・音声データ用の転送バッファは音声の途切れをなくするため、上り、下り各々にダブルバッファを採用する。ホスト部と転送制御部にはSCSIインタフェースを適用し、転送制御部をターゲット、ホスト部をシングルイニシエータとしたプロセッサ間通信プロトコル⁽¹⁾を採用した。

4. あとがき

以上、リアルタイム映像・音声メッセージの蓄積交換サービスの方式構成について述べた。本サービスはNTSC信号による映像信号を扱えることから、簡易な映像メッセージ入力が可能になり、ISDN網を用いた新しい通信形態に発展するものと期待される。

文献(1) 松田,他:リアルタイム映像転送制御装置へのSCSI適用法, 本大会予稿