

ホテル向け双方向デジタル映像配信システム

Bidirectional Digital Video Distribution Systems for Hotels

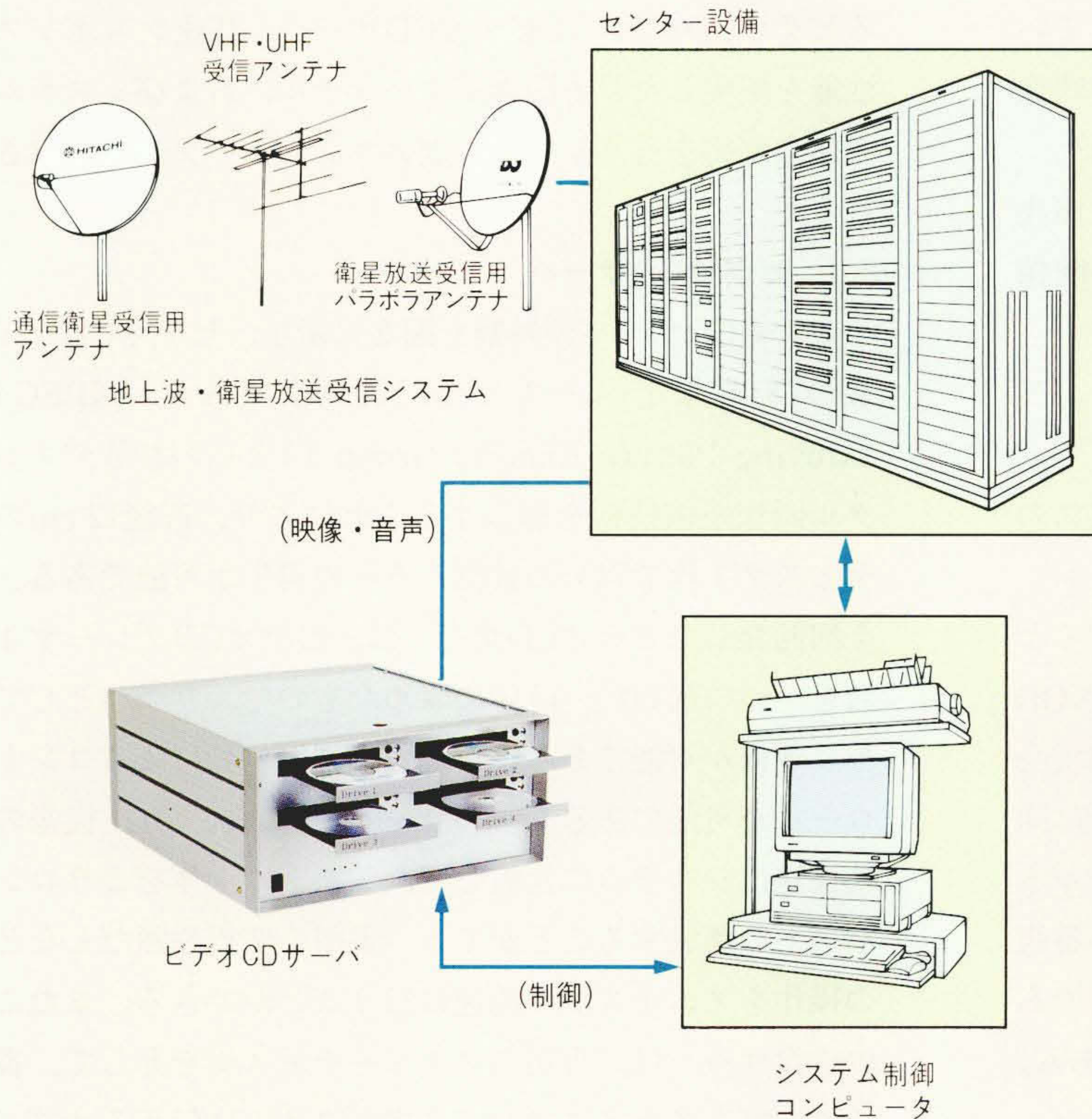
佐藤正喜* Masaki Satō

坪野新二* Shinji Nagino

高橋宏明* Hiroaki Takahashi

斎藤六郎* Rokurō Saitō

<センター側>



注：略語説明 CD (Compact Disc)

<客室側>



ホテル向け双方向デジタル映像配信システムのイメージ

デジタル映像技術とコンピュータ・通信技術の融合によって映像の多チャンネル配信と高速レスポンス双方向通信が実現し、宿泊客に対してビデオ オン デマンドなどの新しい映像サービスが可能となる。

映像・音声のデジタル化およびコンピュータ・通信技術の融合を背景とした、近年の「マルチメディア技術」導入によって、VOD (Video on Demand) に代表される新しい映像サービスを実現するホテル向けデジタル映像配信システムが注目されている。

このような動向を踏まえて、コンパクトでかつコストパフォーマンスに優れたビデオCDサーバ、新しく開発した双方向通信制御方式を搭載し、高速レスポンス性能を実現した双方向客室ターミナル、および全体の集中管理を行うシステム制御コンピュータ

から構成されるホテル向け映像配信システムを製品化した。さらに、今後の新サービス提供に不可欠となる多チャンネル化技術として、既存のテレビ信号伝送系を利用しながらデジタル配信を行う「3チャンネル多重配信方式」を開発した。これらの製品・技術は、今後の双方向インタラクティブ映像システムに対するユーザーニーズの増加に伴い、ホテル向けにとどまらず、ビジネスや教育など、その適用範囲がますます広がってゆくものと考ええる。

* 日立製作所 情報映像事業部

1 はじめに

ホテルでのさまざまなサービスの中でも、館内映像サービスは宿泊客に対する基本的なサービスの一つであると考え¹⁾。特にホテル向け映像配信システムは、映画などのコンテンツ供給システムが確立していることや、双方向ケーブルインフラストラクチャがすでに存在しているために、VODに代表される今後のマルチメディア映像サービスを実現するのに適したものであると言える²⁾。

ここでは、ホテル内映像サービスの動向について概説し、新たに開発した「ホテル向け双方向デジタル映像配信システム」の製品および技術について述べる。

2 ホテル内映像サービスの動向

ホテル内映像サービスの動向と、それらのサービスの実現のためのシステム要件を図1に示す。

現行の有料放送では、番組の最初から見ようとするとその番組の長さに応じた待ち時間が発生する。NOD (Near on Demand)は、この待ち時間を短縮し視聴機会を増やすことを目的としたサービスである。NODでは同一の映画を、例えば15分ずつずらして複数の映像チャンネルを用いて放送する。NODをさらに進めて、見たい番組を見たいときに直ちに配信するのがVODサービスである。VODには、先着順VODとTrue(本格的)VODがある。先着順VODでは、客室からの番組配信要求に対してセンター側に用意されている複数(数十台から100台)のVTRのうち1台を割り付けて番組を配信する。これに対してTrue VODでは、同一の番組に対して複数の客室からの配信要求や、特殊再生などの要求にもこたえることができる。これら新サービス実現のためには、映像配信系の多チャンネル化、および客室からの要求をセンター側に伝

える上り回線の高速化が必須(す)要件となる。

3 ホテル向け双方向デジタル映像配信システム

上記動向にこたえて今回開発したホテル向け双方向デジタル映像配信システムは、新しい映像メディアであるビデオCDを用いたビデオCDサーバ、高速レスポンス性能を実現した双方向客室ターミナル、およびシステム全体の制御を行うシステム制御コンピュータから構成される。

3.1 ビデオCDサーバ

ビデオCDサーバの外観を図2に示す。ビデオCDは従来のCD規格をベースとした新規格であり、MPEG1 (Moving Picture Experts Group 1)といわれるデジタル画像圧縮技術を導入することにより、直径12 cmのディスク1枚で74分の動画と音声の再生が可能である。今回開発したビデオCDサーバは、ビデオCDプレーヤ4台を一つの筐(きょう)体に収めたもので、サーバとして独立運転が可能であるほか、外部制御信号によるコントロールが可能である。このサーバの導入により、従来の映像送出システムに比較して、システム全体をよりコンパクトに構成することができ、番組の変更や頭だしなどの操作をスムーズかつ高速に行うことができる。またこの映像サーバは、専用のメニューチャンネルを介して、番組の内容を各客室に対してリアルタイムに伝えるオプション機能を持っている。メニュー画面の一例を図3に示す。利用客はこのメニュー画面により、自分の見たい番組を即座に選び出すことができる。

3.2 双方向客室ターミナル

ホテル向け双方向客室ターミナル“BK-1050B”の外観を図4に、その主な仕様を表1に示す。受信帯域を550 MHz

映像サービス	現行有料放送	NOD	先着順VOD	True(本格的)VOD
サービス実現のためのシステム要件		多チャンネル化	上り回線強化	高速レスポンスさらに多チャンネル化
サービスチャンネル数	1~10チャンネル	30~60チャンネル		50~100チャンネル
サーバ形式・コンテンツ供給	VTR, LD	ビデオCDなどのパッケージ		ハードディスク

注：略語説明 LD (Laser Disc)

図1 ホテル内映像サービスの動向とシステム要件
配信システムは、映像サービスの高度化に伴って多チャンネル化、高速レスポンスなどの要件を満たす必要がある。



図2 ビデオCDサーバ
標準ラックへの搭載を可能にするため幅430 mmとした。独立運転または外部制御信号によるコントロールができる。

の広帯域として、最大76チャンネルの放送受信が可能であり、衛星放送や各種の情報・案内番組など多様なサービスに対応することができる。

また、センター側との通信方式には、従来のポーリング方式に加え、新開発のランダムコール方式を併用することにより、課金制御での信頼性の確保とVODサービスなどで必要となる高速レスポンス性能の両立を図った。ランダムコール方式では、客室ターミナルからのチャンネル選択などのコマンド発行を、センター側からの受け付け確認信号が到着するまでランダムなタイミングで高速に繰り返す。このことにより、ポーリング方式で数秒から数十秒かかっていた応答時間をランダムコール方式では1秒以内に短縮することができる。

3.3 システム制御コンピュータ

システム制御コンピュータは、ホテルのホストコンピ



図3 メニュー画面の例
利用客は、動画付きのメニュー画面によって見たい番組を即座に選び出すことができる。



図4 双方向客室ターミナル“BK-1050B”
BK-1050Bは、550 MHzの広帯域受信、高速レスポンス、ダウンロードによる案内画面変更機能などの特長を持っている。

表1 BK-1050Bの主な仕様
さまざまなシステム要求にこたえ、映像サービスを強力にサポートする。

項 目	仕 様	備 考
受 信 帯 域	90～550 MHz	76チャンネル
通 信 方 式	双方向アドレスابل	FSK変調
入力レベル	60～80 dBμV	――
出力端子	AV 2・スルー 2・RF 1	――
消費電力	12 W	――
そ の 他	オンスクリーン表示	リモートコントロール付き
外 形	幅274×奥行き220×高さ72(mm)	――

注：略語説明 FSK(Frequency Shift Keying)

ュータと連係して、上述したビデオCDサーバおよび双方向客室ターミナルの集中管理を行う。その結果、番組の自動送出や有料番組に対する課金制御、各室ごとの売上集計など、映像サービスのスムーズな運用が可能となる。

4 多チャンネル配信技術

NODやVODなどの新サービス実現には映像配信系の多チャンネル化が不可欠であり、既存の映像配信系との整合性を保ちながら、ローコストに実現する必要がある。こうしたニーズにこたえて「3チャンネル多重配信方式」を開発した。この方式では既存のテレビ信号伝送系、すなわち6 MHz帯域のアナログ1チャンネルを用いて3チャンネル分のMPEG圧縮デジタル信号を伝送することができる。

この方式のシステム構成および伝送波形を図5に示す。映像を送り出すヘッドエンド側では、A、B、C3系統のデジタルソースから3種類の番組映像データ(圧縮デジタル信号)が多重エンコードに供給される。エンコードでは、通常のアナログ映像信号に代わって、圧縮

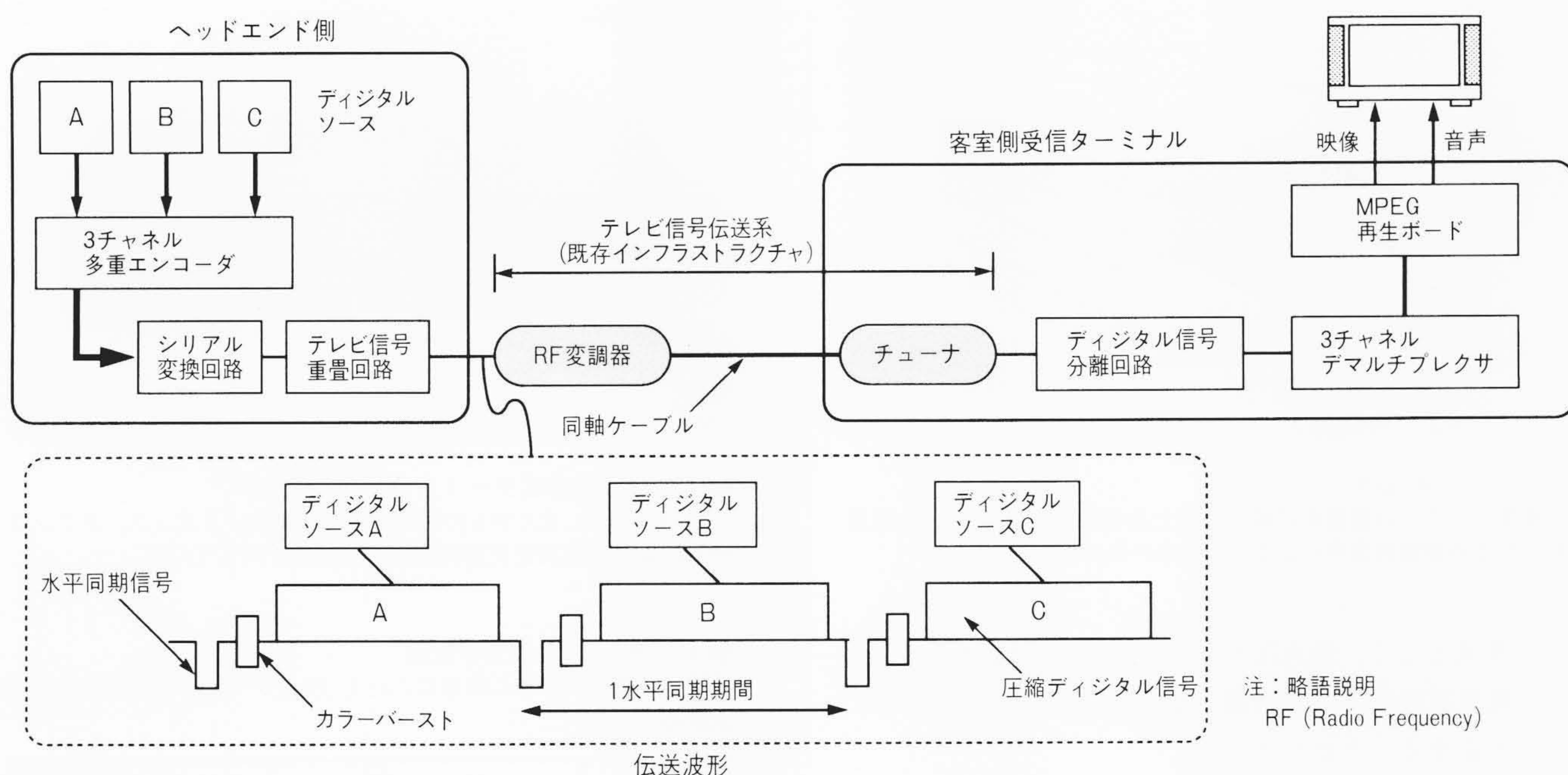


図5 3チャンネル多重配信システムの構成

三つのデジタルソースから供給される圧縮デジタル信号をテレビ信号上に重畳することにより、既存のテレビ伝送系を用いてデジタル多チャンネル配信を実現することができる。

デジタル信号がテレビ信号の1水平同期期間ごとに、デジタルソースA、B、Cの順にテレビ信号上に重畳される。このような形式で映像データを伝送することにより、RF変調器、同軸ケーブルおよびチューナで構成される既存のテレビ信号伝送系をそのまま用いることができる。そのため、既存設備との整合性を保ちながら、ローコストでかつスムーズに多チャンネル化を実現することが可能である。

この方式によれば、例えば10チャンネルのアナログ空きチャンネルで30種類の番組に相当するデジタル映像データを配信することができ、今後の多様な映像サービスへの対応が可能となる。

5 おわりに

ここでは、ホテル内の映像サービスの動向を概観し、ビデオCDサーバ、双方向客室ターミナルなどによって構成されるホテル向け双方向デジタル映像配信システムについて述べた。

ここで紹介した製品、および多チャンネルデジタル配信技術は、今後のインタラクティブ映像システムに対するユーザーニーズの増加に伴い、ホテル向けにとどまらずビジネスや教育など、その適用範囲がますます広がってゆくものと考えられる。

参考文献

- 1) 奥田, 外: ホテルの多様なサービスを支える総合情報通信システム, 日立評論, 76, 9, 657~662(平6-9)
- 2) 日立製作所: 特集 恵比寿ガーデンプレイス, 設備とシステム, 134(1994-12)