

衛星通信における簡易再生中継装置について

A simplified regenerative repeater for satellite communications

桑村秀嗣* 斎木俊輔* 小川明* 山里敬也** 河合聡***

Hidetsugu Kuwamura Shunsuke Saiki Akira Ogawa Takaya Yamazato Kawai Satoshi

*名城大学 **名古屋大学 *** (有)ファーストテック

*Meijo University **Nagoya University ***First-Tec Ltd

1. はじめに

本論文では、高速インターネット衛星通信システムのコア部分にあたる再生中継方式として、簡易でかつ高速化を実現できる新しい方式（簡易再生中継方式）について検討した結果を示す。

2. 従来の再生中継

従来の衛星再生中継方式の1例は、図1に示される。この場合、中継は以下の手順で行われる。

- (1) 受信した信号に硬判定を行う。
- (2) 誤り訂正復号を行う。
- (3) 再生されたデータの誤り検出を行い、誤りがある場合は送信側に再送要求をかける。
- (4) 再生データに誤りがない場合、再生された中継すべきデータに対し誤り訂正符号化される。
- (5) ルーティング処理を行う。
- (6) 最後に変調を行い、衛星より信号が送信される。

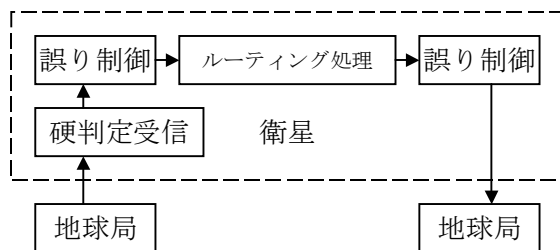


図.1 再生中継方式の構成

3. 簡易再生中継

簡易再生中継方式が従来の再生中継方式と異なる点は、再生中継時に必須となる誤り制御を省く点にある。

簡易再生中継方式は以下の手順で行われる。

- (1) 受信信号を A/D 変換しメモリに保存する。
 - (2) 中継情報を復調し、それに基づきルーティング処理を行う。
 - (3) 中継すべきデータを変調して送信する。
- つまり、通常の手順で行う上記(2)~(4)を省く。

4. パケットフォーマット

パケットフォーマットは大きく分けて2つの部分(制御情報を含むプリアンブルとデータ部)からなる(図3)。

プリアンブルは、差動2相 PSK で変調されており、遅延検波で復調する。このようにしても信頼度の高い信号検出を行なうのに十分な搬送波電力対雑音電力比(C/N) が得られると想定している。

また、データ部は、多値 QAM で変調することを想定し、衛星上では完全に再生しないことにしている。

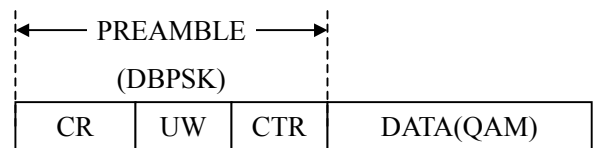


図.3 パケットフォーマット

5. おわりに

本論文では、衛星通信において高速インターネットシステムを実現することを目的として、簡易で柔軟な衛星内再生中継方式について基礎的検討した結果を示した。

簡易再生中継方式では、衛星側ではいきなり AD 変換を行い、このデータを中継する。そして衛星側での誤り制御に関する処理を地球局で行うことで、衛星側の処理を軽減して高速化を図ると同時に、柔軟性を高め、最新技術の恩恵を受けられる衛星パケット中継を行うことができる。

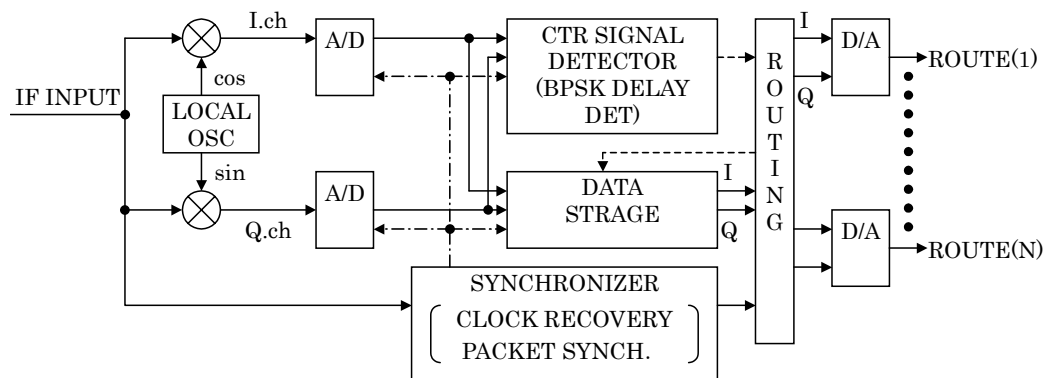


図.2 簡易再生中継方式の構成