

第8章 Appendix 分散処理を実現するために不可欠

# ボード間通信のための高速UARTコアの機能

来栖川 智久 Tomohisa Kurusugawa

ここでは、複数のZynqボードを接続するために利用する高速UARTコアの詳細について説明します。このコアは小型ZynqボードKiss4とともに提供されています。

表1 高速UARTコアの仕様

項目	諸元
通信方法	非同期シリアル通信
通信プロトコル	スタート・ビット1ビット、データ長32ビット、奇数パリティ1ビット、ストップ・ビット1ビット(休止時間も含めて全体で36ビット長)
通信速度	6.25Mbps (50MHz動作時)
データ転送速度	約5Mバイト/s (最大)
バッファ容量	1Kワード(4Kバイト)×2系統(送信側, 受信側別)
ハードウェア・フロー制御	受信側レディ
ハードウェア・エラー訂正	なし
ハードウェア再送要求	なし
エラー・フラグ	3系統(フレーミング・エラー, パリティ・エラー, 受信側/送信側バッファ・オーバラン・エラー)
バス・インターフェース	AXIスレーブ・バス・デバイス(64Kバイト空間を専有)

## 1. 仕様

ボード間通信を実現するために用意した高速UARTコアの基本的な機能を示します(表1)。

内部ブロック図を図1に示します。通信に関する諸々の操作は、コントロール・レジスタやステータス・レジスタに対するソフトウェアからのアクセスを通じて可能です(表2)。

## 2. 使い方

ボード間でデータ通信を行うために高速UARTコアを使う方法を、通信コアの動作確認でよく用いられるループバック・テストを例に説明します。

### ● ハードウェア環境

高速UARTコアには、送信と受信の両方の機能があります。また、これが2チャンネル組み込まれています。

従って、図2のように、チャンネル1とチャンネル2の、送信端子と受信端子を接続することで、リモート・ループバック状態を構成できます。これにより、1枚

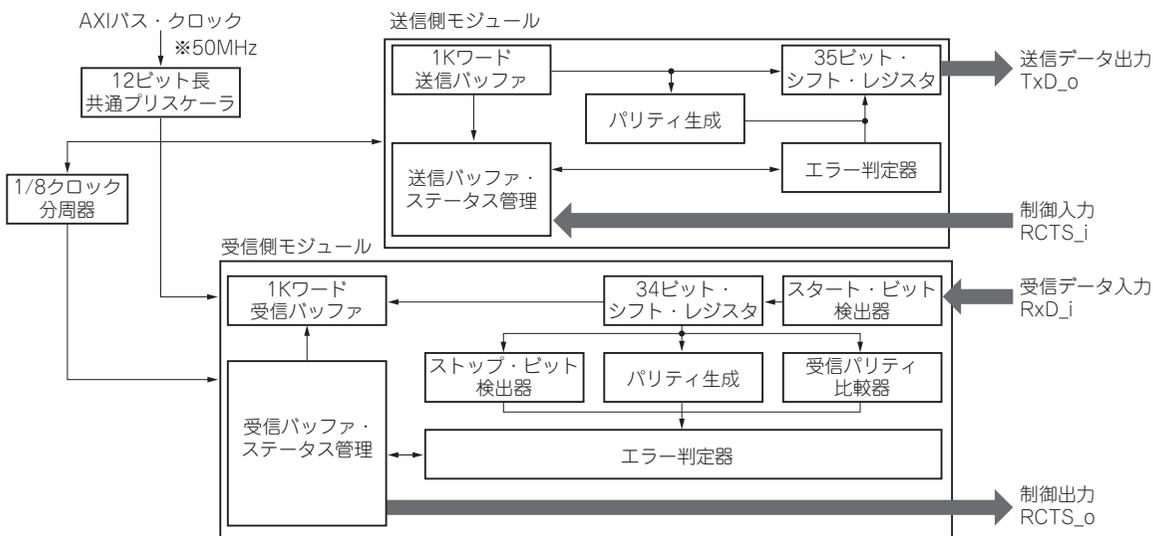


図1 高速UARTコアのブロック図(1チャンネル分)