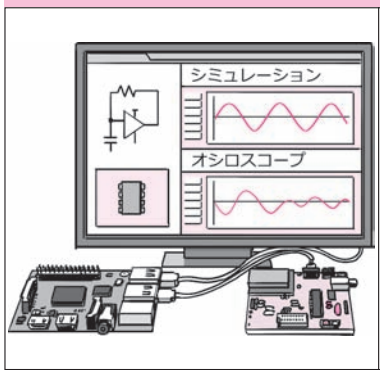


Room2 Wi-Fi/HDMI対応ハイパー・オシロスコープ



第7章 パソコンの要求どおりにマイコン内メモリの波形データの読み出し位置を調整

[ステップ2] 高速A-D内蔵PICマイコンのプログラミング

オシロスコープ用のシリアル出力アナログ計測基板②のファームウェアは簡単な構成です。全体の流れをフロー図で示すと図1のようになります。

あらまし

- トリガ検出で適切なデータ範囲を切り出して送信
メイン・ループでは常時UART(シリアル通信)からのコマンド受信があるかどうかをチェックしています。計測開始コマンドであれば、チャンネル指定でチャンネルを切り替え、水平同期時間となるサンプリング周期に基づいてタイマ2の周期を設定してスタート、アナログ信号のサンプリングを開始します。

A-D変換完了ごとにDMAで結果がメモリに保存されます。2716回のサンプリングが終了するまで、そのまま待ちます。2716回後に、DMAの割り込みフラグが立つので、終了と判定します。

- 計測開始コマンドを受け取ったらA-D変換開始、得られた2700個のデータのうち2000個を送信する

次に、得られたデータに対してトリガの検出処理を実行します。検出は216サンプル目から500サンプルの間で実行し、検出できたら、その検出位置の200サンプル前を送信データの開始位置とします。検出できなかったら、216サンプル目を送信開始位置とします。

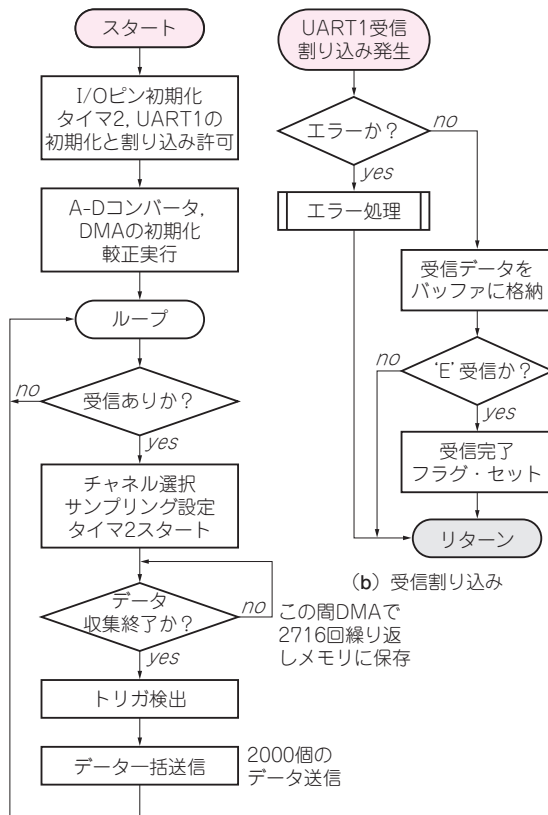
収集したデータを2000個分一括で送信します。送信が完了したら再度コマンド受信待ち状態となります。

A-D変換とメモリへの保存はすべてDMAを使って内蔵モジュールだけで実行します。初期設定を終えたあとは、ほぼ待つだけです。

ファームウェアの詳細

ソースコードは本誌Webサイトからダウンロードできます。

<http://toragi.cqpub.co.jp/tabid/843/Default.aspx>



(a) 初期化とメイン・ループ

図1 オシロスコープ用のシリアル出力アナログ計測基板②のファームウェアのフロー

● 宣言

最初の宣言部をリスト1に示します。

最初のコンフィグレーション部は省略します。外部発振器でPLLあり、WDTなしの設定をしています。

次がグローバル変数宣言です。2716×2バイトという大きなバッファが必要なので、attribute修飾でfar領域を指定して確保する必要があります。

【セミナー案内】 スイッチング・ロスの小さい共振型電源の設計 [講師による実験実演付き]
—— 共振の原理から各方式の動作原理、応用までを学ぶ 【講師】 森田 浩一 氏, 5/17(水)
～5/18(木) 29,000円(税込み) <http://seminar.cqpub.co.jp/>