

木島 久男
Hisao Kishima

電波時計機能を内蔵し誤差を補正しながら動作する 自動補正機能付きリアルタイム・クロック IC ML6191

電波時計による補正を行うリアルタイム・クロック (以降、RTC) ML6191が沖電気工業から発売されました。写真1に外観を示します。

従来の電波時計は、復調回路などにノウハウが必要で扱いにくいものでしたが、ML6191はリアルタイム・クロックの機能とともに受信/デコーダ回路を1チップに集積し、アンテナや水晶など少しの外付け部品を接続するだけで動作します。

実験のようすを写真2に示します。

リアルタイム・クロックとは コンピュータ用の時計

● マイコンなどが現在時刻を知るために用いる
Real Time Clockの“Clock”は「時計」の意味です。マイコンなどのデジタル・システムに正しい時刻を知らせるための時計です。
例えばパソコンの時刻表示は、パソコンに内蔵されたRTCから時刻を得ています。

● システムの電源が切れてもつねに動き続ける
マイコンなどのメインの回路とは独立に動作して、常に時刻を計時しています。
低消費電力に設計され、システムの電源が遮断されても、バッテリーなどのバックアップ電源を用いて常に計時し続ける使いかたが一般的です。

● 補正機能なしでは時刻が少しずつずれていく
RTCは水晶発振による計時を行います。水晶によ

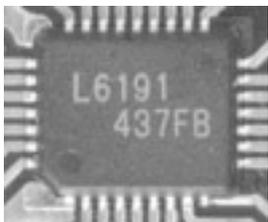


写真1 ML6191の外観
電波時計で校正するリアルタイム・クロック

る発振は高精度ですが、わずかに誤差があります。別途補正機能を持たないと、誤差が蓄積されて時刻が少しずつずれていきます。

電波時計による補正をかけたRTC

● 日本標準時を受信して正確な時刻を得る
日本標準時を決めている情報通信研究機構の施設から、日本標準時が標準電波として送信されています。この標準電波を送信している無線局の識別信号(コールサイン)がJJYで、電波そのものをJJYと呼ぶこともあります。国内2か所から送信されています。カバーエリアを図1に示します。詳しくは、情報通信研究機構 日本標準時グループのホームページ⁽¹⁾を参照ください。

電波時計とは、標準電波JJYそのもの、あるいは標準電波JJYから日本標準時を得る時計のことです。

● 電波時計を利用して水晶発振の時計を補正する
電波時計RTCは、標準電波JJYを受信して日本標準

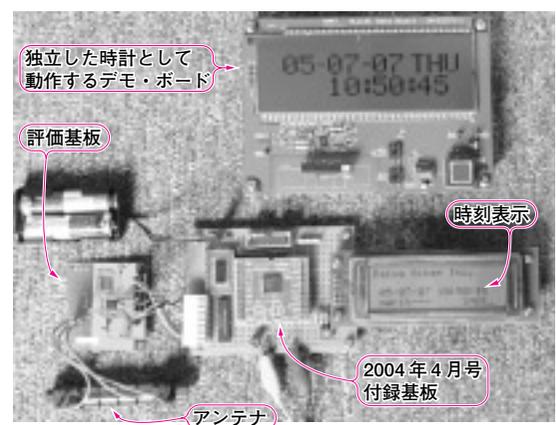


写真2 実験のようす
デモ・ボードの時刻とマイコンが取得した時刻を比較した

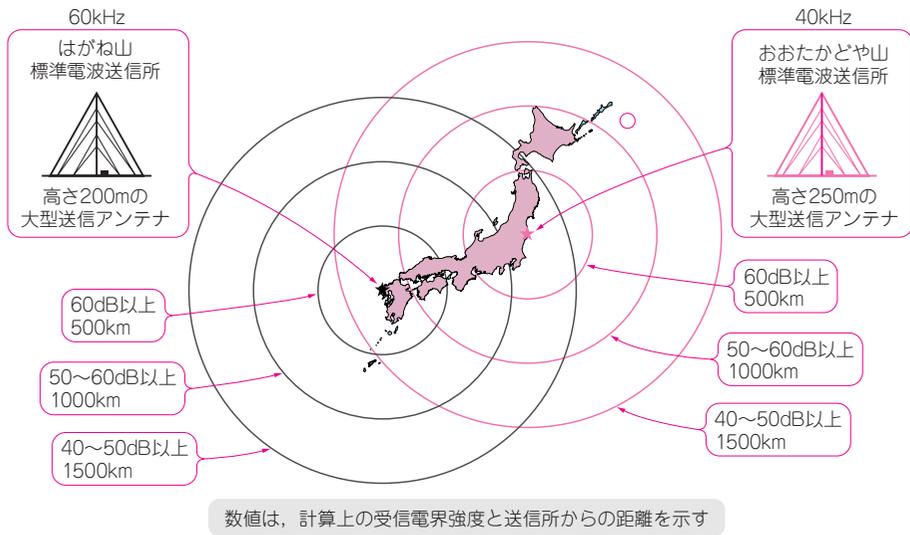


図1⁽¹⁾ 標準電波は2か所から送信され全国をカバーする

準時に時刻を補正しながら、水晶発振で計時し、システムに時刻を提供します。

例えば、水晶発振の蓄積誤差が1秒を越えない間隔で、標準電波JJYによる補正を行えば、常に日本標準時から誤差1秒以内の時刻を得ることができます。

タ用水晶など、わずかな外付け部品で動作します。

● 4線式シリアル・インターフェース

シリアル・インターフェースを介してレジスタを読み書きすることで、制御/データ取得を行います。

Hot Device Report
ML6191 の特徴と概要

● JJY 受信回路/デコードと RTC を集積

内部ブロックを図2に示します。JJY受信回路やデコーダ、リアルタイム・クロックがワンチップに収められています。受信回路の調整や、デコードのプログラムを用意する必要がありません。アンテナやフィル

Hot Device Report
ML6191 の動作

● 常時電波を受信/デコードしているわけではない

ML6191は、常時JJY電波を受信してデコードしているわけではありません。電波受信/デコードは、基本的には次の三つの場合に行われます。

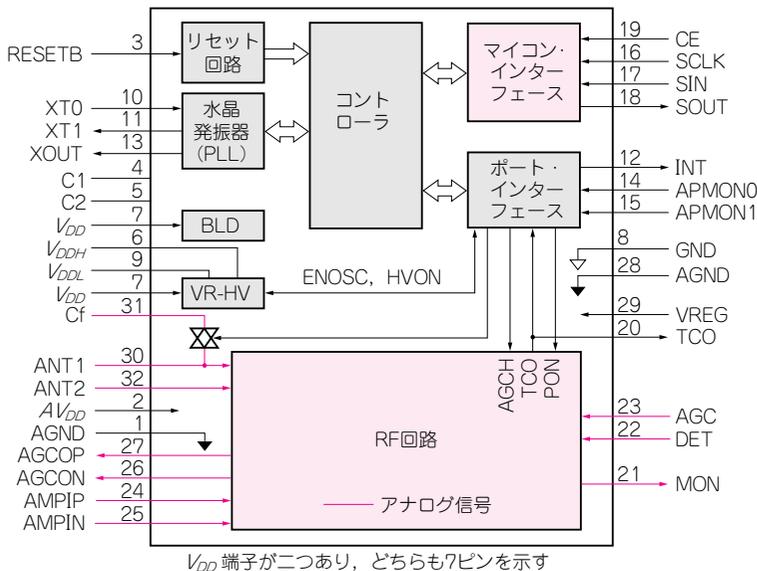


図2⁽²⁾
ML6191の内部ブロック図

