

■ 注力事業紹介 時計事業(電波ソーラー時計)

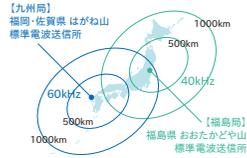
BUSINESS INTRODUCTION

時刻情報を載せた電波を受信して、時刻を調整する電波時計。
電波を受信できる地域なら、常に正確な時刻を示してくれます。
これをソーラーバッテリー駆動にした「電波ソーラー時計」は、
時刻調整不要で電池切れの心配もない「究極の時計」。
当社は電波ソーラー時計を新たな腕時計の
スタンダードとすべく、普及に力を注いでいます。



■ 時刻調整のしくみ

日本では福島県と福岡・佐賀の県境の2か所に電波塔があり、ここから時刻情報を載せた「標準電波」が発信されています。電波時計は内蔵アンテナで日に数度これを受信して、時刻を自動修正します。海外ではアメリカ、イギリス、ドイツなどに電波塔があり、日本、韓国、台湾、北米、ヨーロッパにおいて電波時計を使うことができます。なお電波の来ない地域では、電波時計は普通の時計として動きます。



■ カシオの電波時計のあゆみ

カシオは1995年にドイツで電波腕時計の1号機を発売。翌年には日本でクロックを、1997年には腕時計を発売しました。現在では高密度実装技術を用いて、電波時計に必要なアンテナや処理回路をコンパクトなサイズに凝縮。ノイズなどによる電波への影響を考慮した受信アルゴリズムの最適化により誤動作を防止しつつ感度向上を図っています。標準電波の周波数は地域ごとに異なります。日本の2つの局も周波数が異なりますが、両対応モデルでは自動選局によりどちらの電波にも対応します。日米両対応モデルは日本とアメリカの両国で使うことが可能です。複数の時間帯があるアメリカでは都市名の設定が必要ですが、これにより自動で時刻を設定し、サマータイムの切り替えもおこないます。



電波腕時計1号機

■ ソーラー駆動の実現

通常の部品のほかに受信回路などが必要な電波時計のソーラー駆動は難しいといわれていましたが、当社は低消費電流LSIの開発、高効率ソーラーパネル(写真)などの技術を駆使して、電波ソーラー時計を実現しました。ソーラーバッテリーから内部の蓄電池に充電するので、暗い場所でも動作します。また光のない所で3日以上動かさない放置状態が続くと、針の作動や表示が一時的に休止するパワーセービング機能が働き、時計の内部で時を刻み続けます。



開発のポイントは？

まず全般的に言えるのは、小型化を目的とした回路高感度化や低電力化です。回路が高感度であればアンテナサイズを落とせますし、システム低電力化は二次電池・ソーラーの小型化に繋がります。そのため受信ICはスタンダードなクロック用ではこと足らず、ウォッチ専用を開発しています。加えて昨年末発売いたしましたフルメタル電波ソーラー時計、OCEANUS・LILANAにおいては、システム感度劣化の原因となる金属ケースの渦電流損失を低減するアンテナ構造と実装形態を実現したことで高感度な製品に仕上げられています。

開発者の談話



開発本部 時計統轄部 南 成敏

今後の方向性は？

フルメタルでも高感度な製品を提供できますので、日本国内と比べると電波事情の劣る欧州地域や北米地域でもメタルケースの電波ソーラー時計を順次拡大して行く予定です。その後も引き続き小型化への進化を続けて、すべての腕時計に電波時刻修正機能が当たり前につけられるように推進していく予定です。

