

キーワード: ポータブル医療, 心拍モニタ, フィットネスモニタ, ブロック図, ブロックダイアグラム, 電気コンポーネント, 電気部品

Nov 23, 2010

アプリケーションノート 4686

## 心拍/フィットネスモニタの設計のための重要な検討事項

筆者: John DiCristina

要約: このアプリケーションノートは心拍/フィットネスモニタの種類を説明し、それらの各モニタによって収集されるデータの種類に焦点をあてます。また、USBおよびRF送信などのデータ通信とこれらのポータブル、バッテリー駆動機器における低電力設計の重要性についても議論します。

### 概要

フィットネスモニタは、個人の体力向上を目的として身体活動を追跡し、記録します。これは、心拍数、体温、距離、時間など、多数のパラメータを検出または測定することによって行います。腕時計型装置は、そのような情報を収集してユーザーに表示します。心拍数測定用の胸部ストラップは、鼓動と、場合によっては体温を測定し、心臓信号を調整してからデータ変換を行い、そのデータを腕時計型ディスプレイに無線送信します。オプションの靴に装着するフットポッドは、走者の歩調を測定して移動距離を算定し、そのデータを腕時計型ディスプレイに無線送信します。フィットネスモニタの中には、GPSを利用して移動距離を測定するためにフットポッドが不要なものもあります。



標準無線トランシーバで使われるワイヤレス部品の概要についてはここをクリックしてください。



心拍/フィットネスモニタ

### 設計パラメータ

腕時計型装置は、運動をリアルタイムで監視し、結果をオンボードメモリデバイスやMCU内に記録します。腕時計型装置では、USBケーブルを使用し、またはPCのUSBポートに差し込んだドングル経由の無線通信によって、このデータをPCにアップロードします。

RFトランスミッタは、電源が小型バッテリーであり、FCC (連邦通信委員会)の規制もあるため、消費電力が小さいことが求められます。送信距離が通常は2m未満であるとしても、トランスミッタの消費電力が小さい場合は、データ転送の信頼性を確保するために優れたアンテナ設計が極めて重要になります。このアプリケーションでは、FSKよりも感度が高いため低電力での送信が可能なASK送信が推奨されます。送信時間を最大限に短縮してデュティサイクルを引き下げ、送信ごとにトランスミッタの電源を切断することで、さらに電力を節約することができます。

フィットネスモニタの個々の要素は、PCドングル以外はすべてユーザーが身に付け、バッテリーで駆動します。そのため、小型と低消費電力が設計上重要なパラメータになります。心拍数測定用の胸部ストラップや靴に装着するフットポッドは、通常、1次ボタン電池を電源とします。腕時計型ディスプレイは、1次ボタン電池、またはACアダプタやUSBケーブルで充電可能な充電式バッテリーで給電することができます。腕時計型ディスプレイには、バックライトオプションを備えた単純なセグメントLCDが使用されます。



MAX1916	低ドロップアウト、定電流トリプル白色LEDバイアス電源	-- 無料 サンプル
MAX3349E MAX3453E	UART多重化モード付き、USB 2.0フルスピードトランシーバ ±15kV ESD保護、USBトランシーバ	-- 無料 サンプル
MAX3456E	±15kV ESD保護、USBトランシーバ	-- 無料 サンプル
MAX4194	マイクロパワー、単一電源、レイルトゥレイル、高精度インストゥルメンテーションアンプ	-- 無料 サンプル
MAX6469	300mA、マイクロプロセッサリセット回路内蔵LDOリニアレギュレータ	-- 無料 サンプル
MAX6484 MAX7030	300mA、マイクロプロセッサリセット回路内蔵LDOリニアレギュレータ 分数比PLL付き、低コスト、315MHz、345MHz、および433.92MHz ASKトランシーバ	-- 無料 サンプル
MAX8606	TDFNパッケージの50mΩバッテリスイッチ内蔵、USB/ACアダプタ、Li+ (リチウムイオン)リニアバッテリーチャージャ	-- 無料 サンプル
MAX8630	5個の白色LED用、125mA 1倍/1.5倍チャージポンプ、TDFNパッケージ(3mm x 3mm)	-- 無料 サンプル
MAX8860	低ドロップアウト、300mAリニアレギュレータ、μMAXパッケージ	-- 無料 サンプル
MAX8900A MAX8900B MAX8902A	±22V入力定格およびJEITAバッテリー温度監視、1.2AスイッチモードLi+ (リチウムイオン)チャージャ ±22V入力定格およびJEITAバッテリー温度監視、1.2AスイッチモードLi+ (リチウムイオン)チャージャ 低ノイズ500mA LDOレギュレータ、2mm x 2mmのTDFNパッケージ	-- 無料 サンプル
MAX8902B	低ノイズ500mA LDOレギュレータ、2mm x 2mmのTDFNパッケージ	-- 無料 サンプル
MAXQ2000	低電力LCDマイクロコントローラ	-- 無料 サンプル
MAXQ2010 MAXQ610	LCDインタフェース付き、16ビットミックスドシグナルマイクロコントローラ 赤外線モジュール内蔵、16ビットマイクロコントローラ	-- 無料 サンプル
MAXQ612	赤外線モジュール内蔵およびUSBオプションの16ビットマイクロコントローラ	-- 無料 サンプル
MAXQ622	赤外線モジュール内蔵およびUSBオプションの16ビットマイクロコントローラ	-- 無料 サンプル
MAXQ8913	オールインワンサーボループ制御用、オペアンプ、ADC、およびDAC内蔵、16ビット、ミックスドシグナルマイクロコントローラ	

#### 自動アップデート

お客様が関心のある分野でアプリケーションノートが新規に掲載された際に自動通知Eメールの受信を希望する場合は、[EE-Mail™](#)にご登録ください。

アプリケーションノート4686: <http://japan.maxim-ic.com/an4686>

その他の情報

テクニカルサポート: <http://japan.maxim-ic.com/support>

サンプル請求: <http://japan.maxim-ic.com/samples>

その他の質問およびコメント: <http://japan.maxim-ic.com/contact>

AN4686, AN 4686, APP4686, Appnote4686, Appnote 4686

Copyright © by Maxim Integrated Products

法的小知らせ: <http://japan.maxim-ic.com/legal>