

JDI デモンストレーションアプリケーション

概要

本デモンストレーションアプリケーションの目的は、JDI 製パネル LPM014T262C をエプソン製 MCU S1C17W15 によって表示することにあります。エプソンの S1C17W15 は 16 ビット低電圧 MCU であり、また、JDI の LPM014T262C は、205×148、基本画素あたり 2 ビットの長方形 RGB ディスプレイです。本ディスプレイと MCU を共に使用することにより、低消費電力カラーディスプレイシステムの可能性を提供します。

このディスプレイの可能性のあるターゲット市場としては、スマートリストウォッチやフィットネスのモニターとして動作させる組み合わせであり、本アプリケーションは、デモンストレーションプログラムの基本を形作ったものです。

詳細


本デモンストレーションアプリケーションは、スマートリストウォッチやフィットネスモニターをシミュレートするいくつかの画面で構成されています。本デモンストレーションアプリケーションに要求された要件は、最大の更新と最小の電力による表示状態の両方の電力測定を可能に仕立てることであります。

オリジナルのデモンストレーションアプリケーションは、以下 3 つの画面から構成されていました。

- 1) 時計モード
- 2) テキストモード デバイス内に保存されているメッセージが表示されます。
- 3) グラフィックモード 模擬株価チャートが表示されます。メモリの制限のため、このモードは、最終的なデモンストレーションアプリケーションから削除されました。グラフィックモードの代わりにストップウォッチモードを追加しました。

デモ画面

下の画像は、それぞれのモードの説明が続くデモの画面を表示しています。

<p>Wed Jul 1, 2015 If opportunity doesn't' 12:04:23  80bpm</p>	<p>Jul 01 all day CANADA DAY ----- Aug 15 all Day BC Day ----- Aug 24 11:00-12:00 Meeting with EPSON ----- Sept 7 allday</p>	<p>12:04.23</p>
時計モード	テキストモード	ストップウォッチモード

時計モード

時計モードは、ユーザーがディスプレイのプライマリビューとして使用されます。時計モードの表示は、4つのエリアに分かれています。画面の上部から、

日付	日付領域は静的であり、1つの日付だけが表示されます。
メッセージ	メッセージ領域では、テキストをピクセル単位でスクロールしてデモします。ディスプレイをよく見ると、フルテキスト文字より少ないステップで表示を消し、スクロール表示しています。デフォルトのスクロール速度は、1ステップあたり3ピクセルです。この値は、全体的に最適なスクロール速度と見栄えであるため選ばれました。
時刻	時刻領域は、hh:mm または hh:mm:ss として時刻が表示されます。デフォルトの時刻表示は、時と分の表示ですが、P02 キーにより2つのモードがトグルに切り替わります。
活動レベル	活動レベルは、身体活動レベルをシミュレートします。このデモでは、活動レベルが分表示に連動します。奇数分の1分あたりの心拍数は80bpmであり、棒状の人形はゆっくりと走って移動します。偶数分の1分あたりの心拍数は120 bpm と表示され、棒状の人形は少し早く走って移動します。

メッセージモード

メッセージモードでは、予定と日付の模擬カレンダーが表示されます。

本デモンストレーションアプリケーションで使用するテキストは、1つの画面に収まるよりより多く含まれています。ユーザーは、P02 のキーを使用することにより、メッセージを最初から最後まで循環して確認します。

ストップウォッチモード

このモードは、スマートウォッチをストップウォッチとして使用する別の可能性をデモします。ストップウォッチ機能は、完全に実装されていません。このモードの実際の目的は、このデモシステムの限られた能力で、タイミングシステムの切り替えを実証することでした。

キー制御

このデモンストレーションアプリケーションは、エプソン製 SVT17W15 ボード用に書かれたもので、本ボードは P00 から P02 とラベルされた 3 つのボタンがあり、本デモンストレーションアプリケーションによりインタラクティブに使用することができます。

P00	このボタンを押すとアクティブ状態と低電力状態を切り替えます。低電力モードに入ると、もし、システムが時計モードではない場合は時計モードに戻り、画面最下部の活動レベル領域は、「ZZZ...」と表示され、システムが低電力モードにあることを示します。
P01	このボタンは 3 つのシミュレートされたスマートリストウォッチモードを切り替えます。デモ開始時は「時計」モードです。このボタンを 1 回押すとカレンダーモードのメッセージが表示されます。もう、1 回押すとストップウォッチモードが表示されます。さらに、もう 1 回押すと「時計」モードに戻ります。
P02	時計モードにおいて、このボタンは hh:mm と hh:mm:ss の表示を切り替えます。メッセージモードでは、このボタンは表示されているメッセージを進めます。

消費電流測定

ローパワー

P00 キーを押すことによりスリープモードに入ると、画面の下部に「ZZZ...」メッセージが見えます。このモードで MCU は、まだ、ややアクティブですが、RTC と RTC の割り込みは停止していて、画面の書き換えもありません。

ハイパワー

時計モードのシステム中では、最大の電力を消費する一因となります。このモードでは RTC の動作が開始され、ほぼ画面全体に、できるだけ高速に書き込みが行われます。

デモンストレーションの障害

本デモンストレーションアプリケーションにおいては、C17 MCU 環境の制限が多いです。

- 最初のパネル書き換え要望については、時間を消費する。
特にこのパネルは、部分アップデートをサポートしていない。
ベストなのは、表示位置に達するまでに垂直ラインのトグルを終了し、その後、描画を開始できることです。
- プロセッサの読み取りし、表示内容を変更するため専用ビデオメモリがありません。
- 64 KB だけでは、画像、フォント、コードを保持するために、非常に小さなメモリです。