

第7章

画像入出力対応FPGA評価ボードを使ったメニュー・システムを作る

C++で記述する GUIプログラムの作成

組み込み機器でグラフィックスを使う場合、単なる表示装置としてだけではなく、ユーザ・インターフェースを兼ねた入力装置としても使うことが多い。そのためにはボタンやメニューなどをソフトウェアで作り込んでいく必要がある。

ここではGUIシステムをC++で作る例を紹介する。

(編集部)

鈴木 量三郎



近年の組み込みシステムでは機能や性能に年々高レベルのものが要求される傾向にあります。

一方で、それらを実現するためには高速なCPUとコンパニオン・チップ、そしてその上で軽快に動作するグラフィックス・ライブラリが必要になります。近年の組み込みシステムでは、これらのハードウェアとソフトウェアが高いレベルで融合したGUIをもつシステム構成が要求されているのです。

本稿ではその解として、ハードウェアではFPGAを、ソフトウェアではC++を使用したシステム構築例を示します。実際のシステム例としてはCQ出版社のBLANCA(組み込みシステム評価キットの通称)と、タッチパネルを持つFPGAシステムlogiTAPを使用します。

1 想定プラットフォーム全体の構成

まずは作成するGUIプログラムを走らせるボードとして、何を選択するか考えました。

単なる画面表示機能だけの評価ボードならいろいろありますが、それでは今一つなので画像入力機能をもつボードを選定することにしました。また、CPUの処理性能が足りない場合は、一部の処理をハードウェアに置き換えて全体としてのパフォーマンスを確保することを考慮し、既存のCPUやグラフィックス・チップを使うのではなく、FPGAをベースとした評価ボードを採用することにします。

ちょうどタイミングが良いことに、BLANCAにカメラ・モジュールを接続した事例があるとのことだったので、まずはそのボードを編集部から借用しました。

もう一つは、筆者の会社で扱っているFPGA評価ボードlogiTAP(コラム参照)を対象としました。

いずれのシステムもXilinx社製のFPGAを搭載し、FPGA上で動くソフト・マクロのCPUコアMicroBlazeを搭載しています。さらに各システムは、FPGA上に表1の機能を持ったIPコアを用意しています。

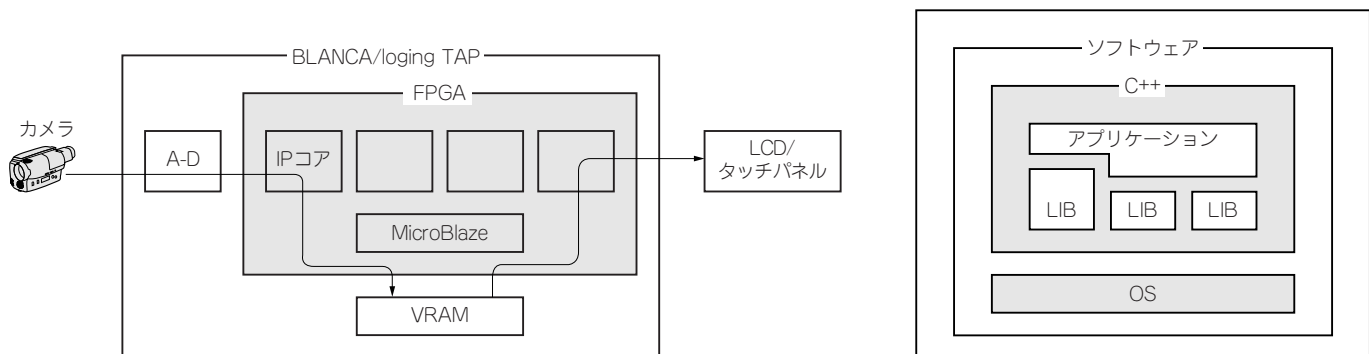


図1 全体の構成