

LCDモニタ用解像度変換LSI MB89523

VGA/SVGA/XGA/SXGAなどのパソコン映像信号を入力し、XGA/SXGAサイズのLCDパネルへの表示出力制御を行うことができます。

概要

パソコン用モニタは従来CRTが主流でしたが、近年、省電力・省スペース・目に優しいなどの利点から、LCDへの置換えが進んでいます。CRTは、一般的に水平/垂直周波数を変えることが可能で、マルチスキャン対応が容易です。LCDは、縦横のドット数が固定であるため、マルチスキャン対応にはデジタル的に表示ドット数を変換する必要があります。この機能を実現するため、当社は解像度変換LSI「MB89523」を開発しました。

MB89523は、VGA/SVGA/XGA/SXGAなどの映像信号を入力し、XGA/SXGAのLCDパネルへの表示出力を制御できます。映像入力信号と映像出力信号は、それぞれ1ピクセル（ストレート接続）信号または2ピクセル（デマルチプレクス接続）信号を選択できます。内部に色補正用のLUTや擬似フルカラー化回路（FRC機能）、デジタルフィルタを持ち、高品質な表示画像の出力が可能です。また、同期信号発生器およびOSDC（オン・スクリーン・ディスプレイ・コントローラ）を内蔵しており、無信号入力時にもメッセージが表示できます。

図1に端子配列を示します。

特長

●入力信号

- ・VGA/SVGA/XGA/SXGA映像信号入力
- ・ストレート入力（24ビット）/デマルチプレクス入力（48ビット）選択可能

●出力信号

- ・XGA/SXGA LCDパネル用信号出力
- ・ストレート出力（24ビット）/デマルチプレクス出力（48ビット）選択可能

●表示制御機能

- ・色補正機能

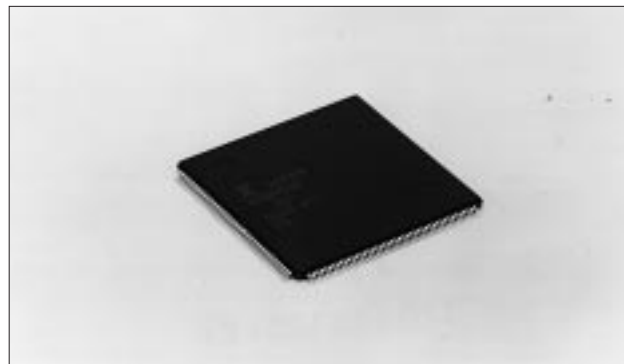
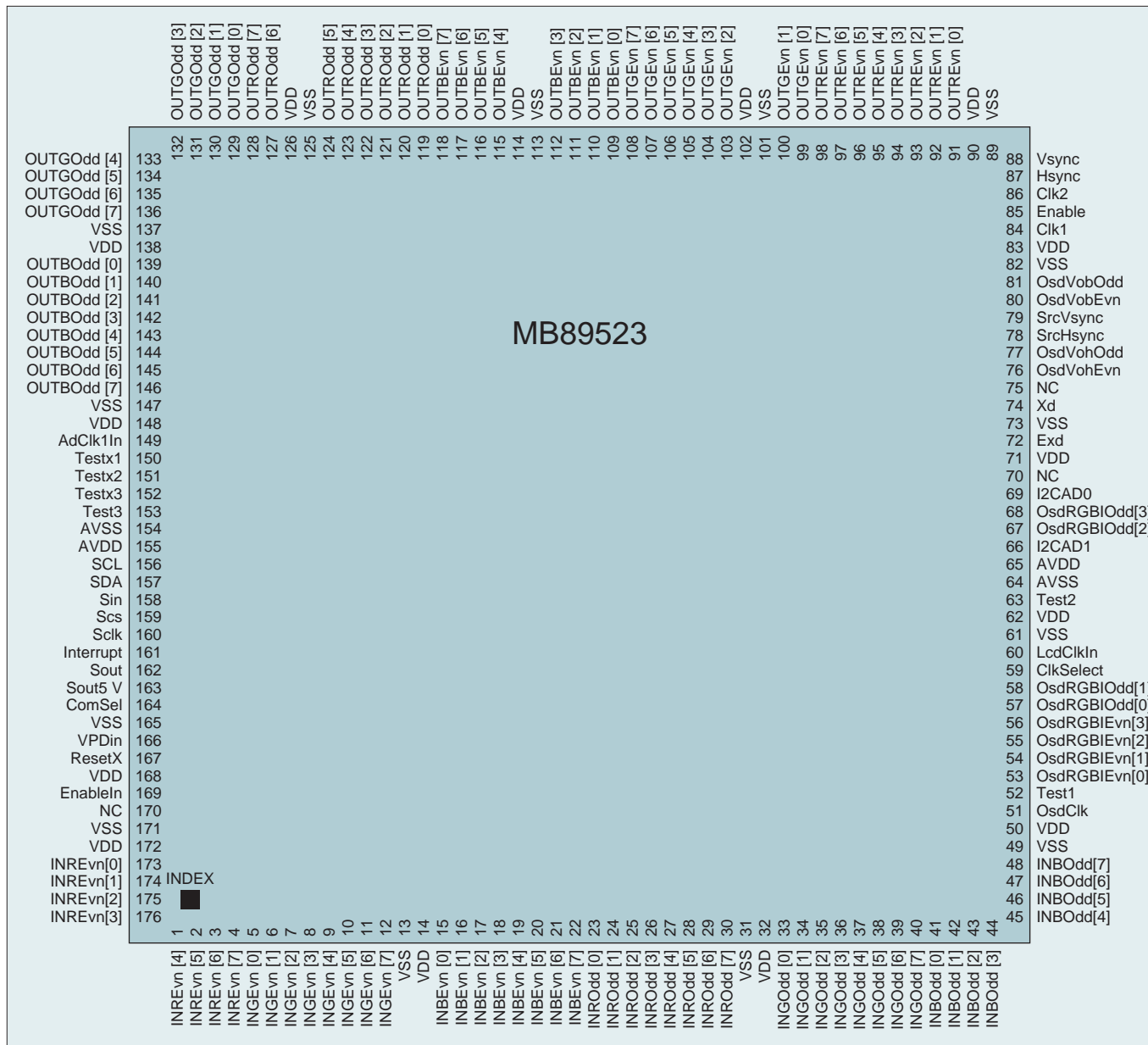


写真1 外観

- ・LUT内蔵（RGB各8ビット×256ワード）
- ・入力画像の拡大表示（1.0倍～3.0倍）
- ・映像信号の輪郭補正回路（デジタルフィルタ）内蔵、調整設定可能
- ・出力画面周辺部にボーダー色を表示可能
- ・擬似フルカラー化回路内蔵（RGB各6ビット入力のLCDパネル使用時にRGB各8ビット相当の表示が可能）
- ・シンクジェネレータ内蔵により、入力無信号時に独立表示可能
- ・入力画像と内蔵OSDC・外部OSDCとの合成表示制御可能
- 映像信号入力データ検出、読出し機能
 - ・映像信号入力から各種データの抽出・検出機能
 - ・システムの調整設定が容易
 - ・指定位置の映像データ読出し
 - ・指定ラスタの映像データ積算読出し/有無検出
 - ・水平/垂直表示開始位置検出読出し
 - ・水平周期ドットクロック数読出し
 - ・垂直周期ラスタ数読出し
- 制御I/F
 - ・マイコンI/Fはシリアル4線/I²Cバスから選択可能
 - ・シリアル接続は3V/5Vマイコン両方に対応
 - ・マイコン割込み信号出力あり

図1 端子配列図



●外部OSDCI/F

- ・外部にMB90098 Aなどの高速OSDCを接続可能
- ・接続はストレート/デマルチプレクスを選択可能
- ・OSDC表示用カラーパレット内蔵

●内蔵OSDC機能

- ・画面構成：24文字×12行
- ・文字ドット構成：12×18ドット
- ・文字種：96文字種（ROM：64文字，RAM：32文字）
- ・文字色：8色，文字背景色：8色，画面背景色：8色表示可能
- ・縦横2倍表示可能
- ・OSDC表示用カラーパレット内蔵

●一般仕様

- ・電源電圧：3.3V単一電源
- ・パッケージ：LQFP-176

用 途

LCDモニタ，PDPモニタ，POS端末などに使用できます。

評価環境

LCDモニタ向けの評価ボードを準備しています。また，内蔵OSDC用フォントエディタを準備しています。

LCDモニタシステム構成

図2に，アナログRGB映像信号入力時のLCDモニタシステム構成例を示します。

パソコンの出力するアナログRGB映像信号（VGA/SVGA/XGA/SXGAなど）をADC（MB40C338）に入力し、デジタルRGB信号に変換します。これをMB89523に入力し、LCDパネル表示用のXGA/SXGA信号に解像度を変換して出力します。OSDC（MB90098A）は高機能OSDCです。MB89523内部にもOSDCは内蔵されていますが、必要に応じて外部に高機能OSDCを接続することができます。制御用マイコンは、各チップの制御および同期信号の監視などを行いシステムを管理します。

図3に、デジタル映像信号入力時のLCDモニタシステム構成例を示します。これは、図2中のADCに替えて、TMDSレシーバを接続することで構成されます。

内部構成

図4に内部ブロック図を示します。

制御用マイコンとのI/Fは、シリアル4線またはI²Cバスを選択できます。

入力映像信号について解像度変換処理を行い、デジタルフィルタにて輪郭補正を行ったのち、外部OSD信号および内部OSD信号と合成します。その後、FRC処理により擬似フルカラー化を行い（6ビットパネル使用時のみ可能）、さらにLUT（Look Up Table）による色補正を行って、LCDパネル用の映像信号として出力します。

また、内部に同期信号発生回路を持っているため、入力映像信号が途切れた場合でも安定した同期信号出力が可能です。

図2 アナログRGB映像信号入力時のシステム構成例

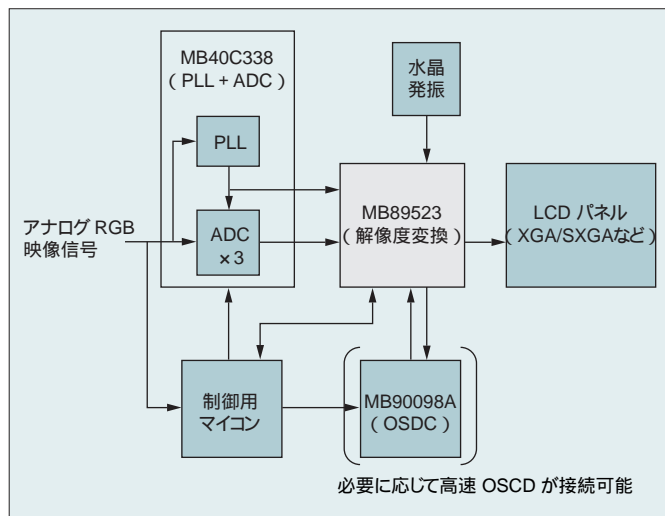


図3 デジタル映像信号入力時のシステム構成例

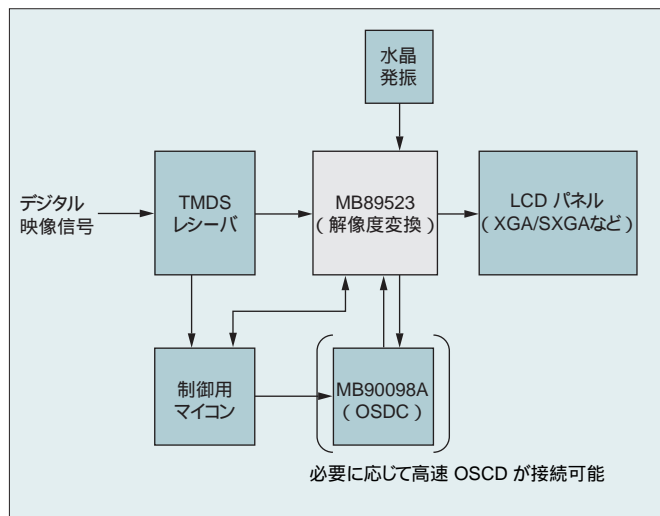


図4 内部ブロック図

