

源自 TI 的数字电视技术



体验

来自 TI 的高清数字电视



TVP90xx 高清数字电视 (HDTV) 视频处理器系列

德州仪器 (TI) 在超过 10 年的时间里一直都在提供高品质的模拟及数字视频解决方案，并致力于以其众多的解决方案支持数字电视在世界范围内的推广。其中许多解决方案及可用的技术包括了：模拟—数字视频解码器、三相 ADCs 及 DACs、以及 TVP90xx 系列高清数字电视视频处理器。此手册就专门为你提供了有关 TI 数字电视产品的相关信息。

成本效益型 HDTV 处理器 — TVP9001

TVP9001 是针对于大容量的 DTV 及 HDTV 产品的成本效益型 HDTV 处理器。此套解决方案同时支持 ATSC 及 DVB 视频标准。

TVP9001 采用片上集成系统 (SOC)，其特色的 MPEG-2 视频解码器能对任意数字电视视频格式进行解码。此高度集成的解决方案包括了显示处理器，用以提供任意 DTV 格式间的转换，还包括了非标准的显示解决方案以支持基于平板式的数字电视。片上的音频处理器还支持多格式的音频解码及处理。

集成并用于支持通用抗扰频需要的传送封包剖析器 (TPP) 包括了：DVB 通用抗扰频器、Irdeto、ATSC 3-DES、OCAP POD 以主控 1-DES。

屏显 (OSD) 控制器及 2D 图形加速器通过成熟的图形用户界面 (GUI) 更好的支持应用。并包括了一个 ARM926 处理器用以控制内存映射的内置器件并运行应用软件。

标准双数据率 (DDR)16 位 /32 位内存接口提供了足够的带宽以支持高性能的高清数字电视应用。

解决方案还集成了一个 NTSC/PAL 视频编码器。用于

YC/RGB 模拟 / 数字的视频输出能力可达 WXGA (1366x768) 或 1080i 的解析度。为了更好的降低系统功耗，解决方案还集成了大量的外设：

- 两个 UART 串行数据接口
- 可编程红外线 (IR) 输入输出接口
- 一个智能卡接口
- 一个扩展总线口已连接附带外设
- 两个 I²C 串行总线接口
- 配置点 (POD) 用于主控接口支持



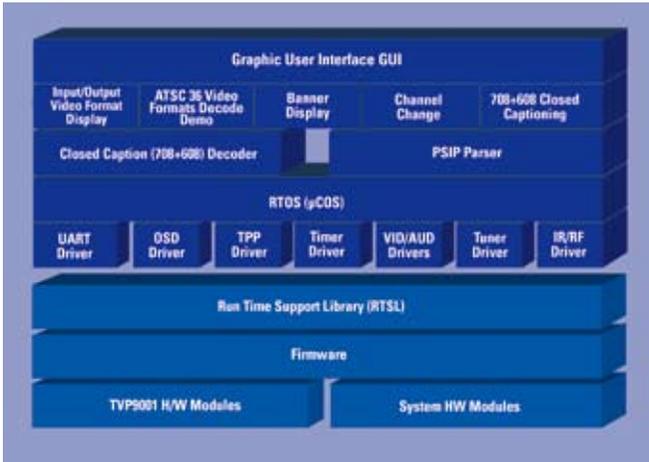
TVP9001 388 引脚 ZDS.

TVP9001 特性

Features			
Video Decode	HD Full Resolution MPEG-2 Video Decode	NTSC/PAL Video Encoder	Composite/S-Video Output Support
Audio Decode	5.1 Channel Class A AC-3 MPEG-1/MPEG-2 Layer I/Layer II	Integrated CPU	ARM926EJ at 162 MHz
Display Processing	Motion Adaptive Deinterlacing, Progressive to Interlace Conversion, Flexible Scaling, Programmable Scale Factors and Scaling Filters, Programmable Color Space Conversion, Programmable Gamma Correction, Picture Controls (Brightness, Contrast, Hue, Saturation)	Display Resolutions Supported	1920x1080i, 1280x720p, 720x480i/p, 720x576i/p, Non-Standard Resolutions for Display Panels
On Screen Display (OSD)	Source Image Formats Supported: BM, RGB16, 24, 32; Six OSD Planes; Anti-Flicker Filter	Video Input Formats Supported	Digital YCbCr (SD and HD)
Transport Demultiplexer	ATSC-Compliant w/POD to Host Interface Support	Video Output Formats Supported	Analog YPbPr, Digital YCbCr, Analog RGB, Digital RGB
Memory Interface	16-/32-Bit DDR at up to 200 MHz, Memory Compression Support for Low-Cost System Design	Audio I/O	SPDIF Output, I ² S Input/Output
		Extension Bus Interface (Flash, ROM)	16-Bit Wide Bus at up to 108 MHz, Interface for Flash, ROM, etc.
		GPIO	32 Pins
		I²C Interface	2
		UARTs	2
		Infra Red I/O	✓

TVP9001 软件

TVP9001 软件基于 Linux 或 μ COS 操作系统，并免费为客户提供。此软件拥有数字电视接收机及其他消费电子产品所需的一切组件，包括：实时操作系统 (RTOS)、编程及系统信息协议、隐藏字幕 (closed captioning) 及配置点 (POD) 以主控管理软件。



TVP9001 软件应用

TI 的软件套装包括了一个高度人性化的图像用户界面 (GUI)，并帮助制造商自定义此图像用户界面 (GUI)，使其标准化的用户接口能覆盖其整个产品线。



TVP9001 GUI 示例

TVP9001 软件的这些特性加速了产品上市进程。

TVP9001 LCD 参考设计

为帮助液晶电视制造商在世界范围内的主管机构实现其模拟至数字转换的目标，TI 提供了一套以 TVP9001 及其他 TI 器件为特色的完全 LCD TV 参考设计。

参考设计完全免费，TI 的世界技术支持团队还可为你定制化设计，以适于消费个人产品的特性需求。

TI 的 LCD TV 参考设计还包括：

- TVP5160: NTSC/PAL 3D-comb 视频解码器
- PCM1803 及 PCM1754: 音频 ADC 及 DAC
- MSP430: 微控制器
- TPA3008: D 类音频功率放大器

此列及其他 TI 器件可通过下表查询。



TVP9001 LCD 参考设计

TVP9001 LCD 参考设计 TI 器件清单

Device	Description
SN74LV14AD	Hex Schmidt-Trigger Inverter
MSP430F2131DGV	16-Bit Ultra-Low-Power Microcontroller
SN74LV126D	Quadruple Bus Buffer Gates with 3-State Outputs
OPA3355EA	2.5V, 200-MHz GBW, CMOS Triple Op Amp
SN74CBLV3257PW	4-Bit One-of-Two FET Multiplexer/Demultiplexer 2.5-V/3.3-V Low-Voltage, High-Bandwidth Bus Switch
PCF8575DW	Remote 16-Bit I ² C and SMBus I/O Expander with Interrupt
SN75LVDS83DGG	FlatLink™ Transmitter
SN74LVC2G04DCK	Dual Inverter
LM317DCY	1.5-A Adjustable Positive Voltage Regulator
TPA3008D2PHP	10-W Stereo Class-D Audio Power Amp
LM317LCLP	100-mA Adjustable Positive Voltage Regulator
LPV358D	Low-Power Operational Amplifier
TVP5160PNP	NTSC/PAL 3D-Comb Analog-to-Digital Video Decoder
TLV1117CDCY	Standard Low-Dropout Voltage Regulator
TPS5430DDA	5.5-V to 36-V Input, 3-A Step-Down Converter
TVP9001	High Definition Digital TV (HDTV) Processor

TVP9000

TVP9000 属于 TVP90xx 系列，并为转换盒及附加卡应用作了优化。

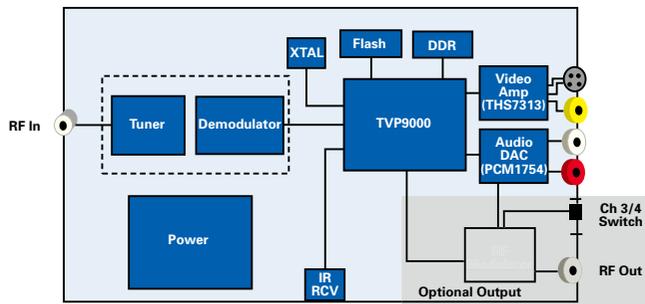
TVP9000 转换盒

随着模拟视频信号逐渐走向终结，美国及其他国家政府必须确立一套解决方案使得众多市民不至于陷入无助。而一个低成本的数模转换盒正适合于将数字信号用于先前的模拟电视机。

转换盒最初的定价目标为低于 \$50——这是产品厂商所能承受的底限价格。TVP9000 正适合于此项应用，并用于接收、解码并将数字电视信号扩展为当前电视系统的标准分辨率信号。

客户利益

- 将数字广播信号转换为模拟输出信号
- 低功耗
- 优化的射频调制器
- TI 的器件使设计更简易
- 兼容高分辨率



TVP9000 转换盒示例

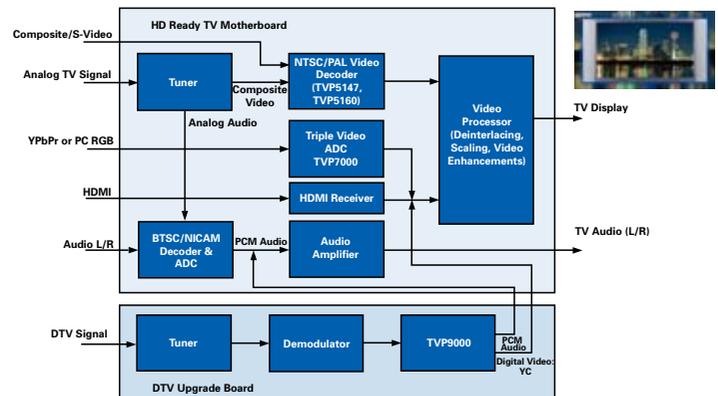
TVP9000 Add-In Card

为避免重新设计全部的模拟电视底板，许多制造商采用了插入卡解决方案以便更快捷的在其产品中添加对数字电视调节器的支持。此插入卡可用于制造商所选择的任意接口，并包括了数字电视调节器、解调器及 TVP9001 高清数字电视解决方案。

子卡接收数字电视信号，TVP9000 将信号解码，并以符合产品需求的分辨率输出信号。

客户利益

- 低功耗通道可用于全部的数字电视功能
- 缩短产品面市进程
- 最小化开发成本
- 多输出选项
- 当前可用的第三方硬件及软件解决方案
- 升级通道以实现完全集成的数字电视



TVP9000 add-in card 示例

Important Notice: The products and services of Texas Instruments Incorporated and its subsidiaries described herein are sold subject to TI's standard terms and conditions of sale. Customers are advised to obtain the most current and complete information about TI products and services before placing orders. TI assumes no liability for applications assistance, customer's applications or product designs, software performance, or infringement of patents. The publication of information regarding any other company's products or services does not constitute TI's approval, warranty or endorsement thereof.

Technology for Innovators, the black/red banner, DLP, FlatLink and MicroStar Junior are trademarks of Texas Instruments.

All other trademarks are the property of their respective owners.

B120905

© 2006 Texas Instruments Incorporated

 TEXAS
INSTRUMENTS

ZHCB004