



Namatek
True Education



www.namatek.com

TV

Components

آشنایی با ۸ جزء اصلی
تلویزیون (TV)

فهرست مطالب

۱. تلویزیون چیست؟

۲. اجزای تلویزیون

آیا تا به حال فکر کرده اید که هرکدام از اجزای تلویزیون چه نقشی در عملکرد تلویزیون دارند که ده ها یا حتی صدها کانال ویدیویی را به صورت همزمان و با کیفیت به خانه شما می آورند؟ تلویزیون یکی از تاثیرگذارترین دستگاه های اختراع بشر است. از طریق تلویزیون می توانید اخبار، ورزش و سرگرمی یا اطلاعات روز را دنبال کنید.

در ادامه این مقاله همراه ما باشید تا با مهم ترین اجزای تشکیل دهنده تلویزیون آشنا شوید.

#۱ تلویزیون چیست؟

تلویزیون (Television) که به اختصار به آن TV نیز می گویند، یک رسانه مخابراتی برای انتقال صدا و تصاویر متحرک است. در حقیقت تلویزیون یک رسانه جمعی برای تبلیغات، سرگرمی، اخبار و ورزش است. اما چیزی که ما امروزه آن را به نام تلویزیون می شناسیم دستگاه تلویزیون (Television Set) است. این دستگاه از تیونر، نمایشگر، بلندگو و... به منظور دریافت و پخش برنامه های تلویزیونی استفاده می کند. تلویزیون ها در اواخر دهه ۱۹۸۰ به دنیا معرفی و بعد از جنگ جهانی دوم با ظهور تلویزیون لوله پرتوی کاتدی (CRT=Cathode Ray Tube) به یک محصول مصرفی محبوب تبدیل شدند. تکنولوژی رنگ نیز در سال ۱۹۵۳ به تلویزیون اضافه شد که محبوبیت این جعبه جادویی را چندین برابر کرد. در اوایل دهه ۲۰۱۰ تلویزیون صفحه تخت یا ال سی دی (LCD= Liquid

پس زمینه ال ای دی (LED= Light Emitting Diode) جایگزین کریستال مایع با نور
تلویزیون های CRT قدیمی شد.



#۲ اجزای تلویزیون

اگر پنل پشت تلویزیون را بردارید با مجموعه ای از قطعات مواجه می شوید. دستگاه تلویزیون برای دریافت و گزینش سیگنال ها، رمزگشایی و تبدیل آن ها به صوت و تصویر و پخش آن ها از اجزایی تشکیل شده است. در ادامه به معرفی اجزای اصلی یک تلویزیون می پردازیم. این اجزا

در اکثر تلویزیون ها مشترک هستند. فقط ممکن است برخی سازندگان از بردهای اضافه ای برای دریافت عملکرد بهتر استفاده کنند. در ادامه به معرفی هریک از اجزای تلویزیون می پردازیم.



۱-۲# برد اصلی (Main Board)

برد اصلی یا مادربرد (Mother Board) مداری است که ورودی و خروجی های صوتی و تصویری به آن وصل می شوند.

این بخش در حقیقت مغز سیستم است و عملکرد اصلی دارد:

۱. پردازنده (CPU (Central Processing Unit) و MCU (Microcontroller Unit) که روی مادربرد قرار دارند، با فرستادن

چند سیگنال، سیستم را کنترل می کنند. برای مثال مادربرد به برد تغذیه می گوید که نور پس زمینه را روشن کند یا به صفحه نمایش دستور می دهد که چه زمانی خاموش و یا روشن شود.

۲. از آن جایی که سیگنال ورودی به روش های مختلفی مانند HDMI، کواکسیال (Coaxial)، USB و... به تلویزیون وارد می شود، وظیفه پردازش سیگنال ورودی بر عهده مادربرد تلویزیون است. مادربرد بخشی است که سیگنال های ورودی را دریافت می کند، آن را به سیگنال ویدیویی نوع RSDS (Reduced Swing Differential Signaling) تبدیل می کند و سپس توسط کابل فلت LVDS (Low Voltage Differential Signaling) به برد تیکان ارسال می کند.

۳. آی سی های صدا روی این برد قرار دارند. این آی سی ها شامل تقویت کننده های صدا که بلندگوها به آن ها وصل می شوند نیز هستند.

۴. برد اصلی شامل بخش بزرگ مبدل DC-DC است که برق دریافتی از برد تغذیه را به ولتاژ مناسب تغذیه برای دیگر بخش ها تبدیل می کند. ولتاژهای تیونر (Tuner)، CPU، GPU و RAM از این بخش کنترل می شوند.



۲-۲# برد تغذیه اجزای تلویزیون (Power Supply Board)

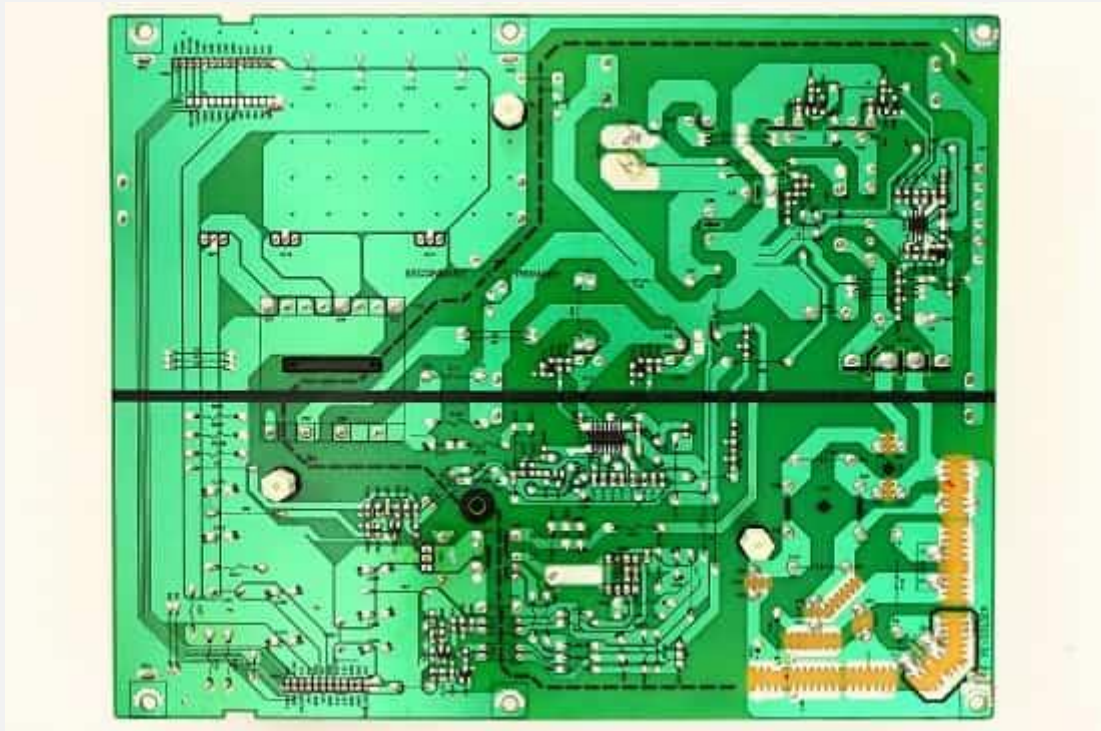
این برد یکی دیگر از اجزای تلویزیون است که برق را به صورت متناوب AC از ورودی شهر دریافت می کند؛ سپس آن را به کمک مدارهای مختلف به ولتاژ مستقیم DC در سطوح مختلف مانند +۵، +۱۲ و +۲۴ ولت تبدیل می کند. این بخش به گونه ای طراحی شده است که انتشار نویز تابشی را

تا حد معقولی کنترل می کند و خود نیز در برابر نویز ساطع شده از سایر منابع مصون است.

یک برد تغذیه خوب به سطوح مختلفی از حفاظت مجهز است؛ زیرا خطاها در بخش حفاظت می توانند مشکلات زیر را به وجود بیاورند:

- اضافه ولتاژ خروجی
- خرابی زنجیروار قطعات متعدد
- بالا رفتن بیش از حد دما
- شوک الکتریکی
- آتش سوزی

رابطه بین برد تغذیه و مادربرد مستقل از یکدیگر است و توسط مادربرد کنترل می شود. در حقیقت با وصل کردن تلویزیون به پرینتر، برق ابتدا به برد تغذیه وارد می شود. ولتاژ خروجی +5 ولت تولید شده توسط منبع تغذیه به مادربرد وارد می شود تا شروع به کار کند؛ سپس مادربرد فرمان می دهد چه بخشی توسط پاور تغذیه شود.



#۲-۳ بردهای کنترل کننده اجزای تلویزیون

بخش هایی در تلویزیون هستند که با کمک آن ها می توان تنظیمات را انجام داد.

در ادامه با دو برد اصلی آشنا می شویم:

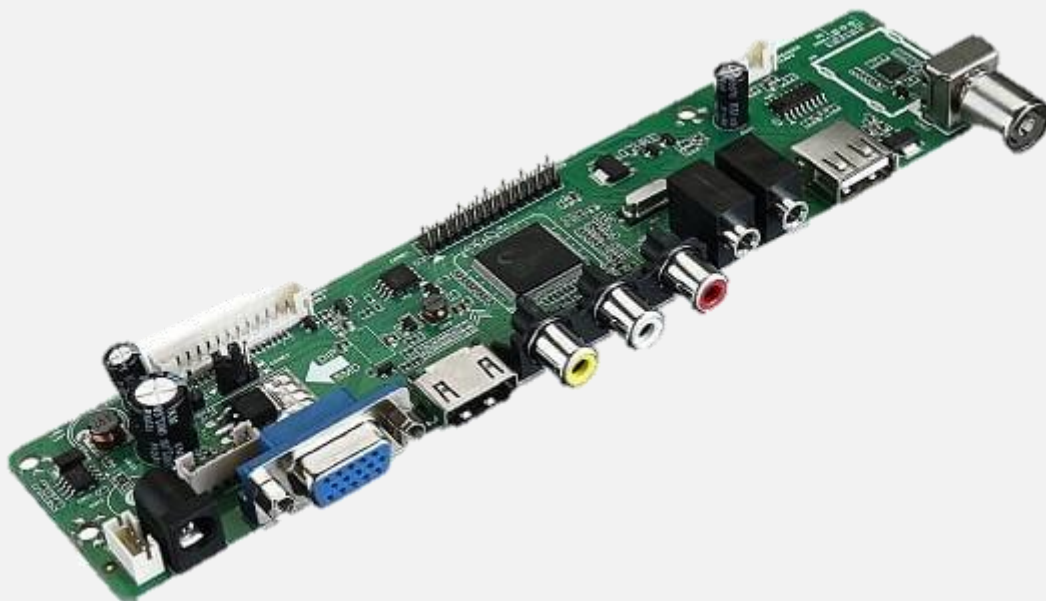
- برد کنترل کننده صفحه کلید (Keypad Controller)

مجموعه صفحه کلید یکی دیگر از اجزای تلویزیون است که از ۷ کلید کاربردی تشکیل شده است. کاربر می تواند تلویزیون را توسط این کلیدها کنترل کند. در حقیقت روشن و خاموش کردن تلویزیون، تعویض کانال و تغییر حجم صدا با این کلیدها امکان پذیر است.



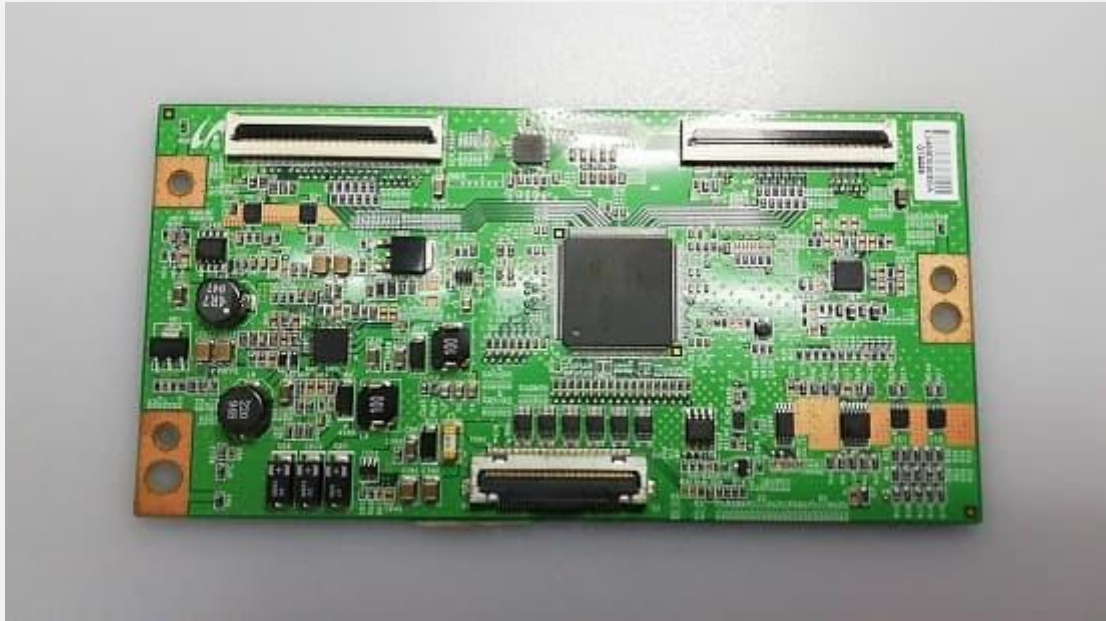
- برد گیرنده از راه دور (Remote Receiver Board)

برد گیرنده از راه دور از چراغ IR (Infrared) و یک گیرنده از راه دور تشکیل شده است. کاربر می تواند با استفاده از کنترل از راه دور تلویزیون را به راحتی خاموش و روشن کند و وضعیت بخش های مختلف را تنظیم کند.



۴-۲# برد تیکان (T-Con Board)

T-CON مخفف کنترل کننده زمان (Timing Controller) که به برد کنترل نیز معروف است، معمولاً در تلویزیون های LCD دیده می شود. برد تیکان وظیفه تولید سیگنال زمان بندی افقی، عمودی و بایاس سیگنال های فعال و به عبارت ساده تر وظیفه پردازش ویدیو را بر عهده دارد. به این صورت که این برد سیگنال ویدیویی را به سیگنالی تبدیل می کند که پنل LCD بتواند آن را تفسیر کند. اگر مشکلاتی مانند تصویر دوتایی، اعوجاج تصویر، صفحه نمایش سفید، خطوط مختلف عمودی و افقی در سرتاسر صفحه نمایش را روی تلویزیون مشاهده کردید، بدانید که این برد دچار نقص شده است.



#۲-۵ برد کنترل کننده پنل ال سی دی (LCD Panel) (Controller Board)

برد کنترل کننده پنل LCD که آن را با نام کارت A/D نیز می شناسند، تمام عملکردهای پنل LCD را کنترل می کند. به عنوان مثال این برد ورودی های مختلف منبع دریافت ویدیو را به هم متصل می کند و آن را روی صفحه نمایش نشان می دهد.

صفحه نمایش های LCD به سیستم عامل خاصی نیاز دارند و همه سیستم های LCD با هم یکی نیستند. برای همین هر کنترل کننده به سیستم عامل پنل LCD مخصوص به خود نیاز دارد. به عنوان مثال بین LVDS بین مدل ها و برندهای مختلف LCD متفاوت است. شما به کمک برد کنترل از راه دور می توانید به راحتی به تنظیمات این برد دسترسی پیدا کنید و آن را پیکربندی کنید.



#۲-۶ بردهای اضافی در اجزای تلویزیون

این دو بخش در همه تلویزیون ها وجود ندارند:

- برد اینورتر پس زمینه (Backlight Inverter Board)

برد اینورتر یکی از اجزای تلویزیون است که حکم باتری را برای پنل LCD دارد. این بخش تغذیه کافی برای نور پس زمینه مانیتور LCD را تامین می کند. ولتاژی که نور پس زمینه صفحه نمایش LCD نیاز دارد حدود چند صد ولت است و ولتاژ چند ولتی که مادربرد برای آن می فرستد کافی نیست. به همین منظور برد اینورتر پس زمینه سطح ولتاژی مطلوب را برای کار این پنل آماده می کند.



- برد اف آر سی (FRC Board)

برد FRC (Frame Rate Control) بردی است که باعث می شود عمق رنگ بیشتری در نمایشگرهای TFT LCD (Thin-Film Transistor LCD) داشته باشیم. پنل های قدیمی فقط از ۶ بیت برای تولید رنگ استفاده می کردند و قادر به نمایش ۱۶.۷۸ میلیون سایه رنگی که توسط دستگاه هایی مانند کارت گرافیک، کنسول بازی و... تولید می شدند نبودند؛ اما با اضافه شدن این بخش به تلویزیون تصاویر را با رنگ های واقعی تری می توان تماشا کرد.



نتیجه گیری

دستگاه تلویزیون از بخش های زیادی تشکیل شده است تا تصویری دقیق، باکیفیت و بدون تأخیر زمانی را به نمایش بگذارد. در این مقاله با مهم ترین بخش های الکترونیکی یک تلویزیون آشنا شدیم. همان طور که دیدید هر بخش وظیفه مخصوصی را بر عهده دارد تا یک تلویزیون بتواند به درستی کار کند.