

استفاده از روش مقایسه برای حل کردن مشکلات قطعات الکترونیک



برد مربوط به بخش رنگ در یک مانیتور CRT

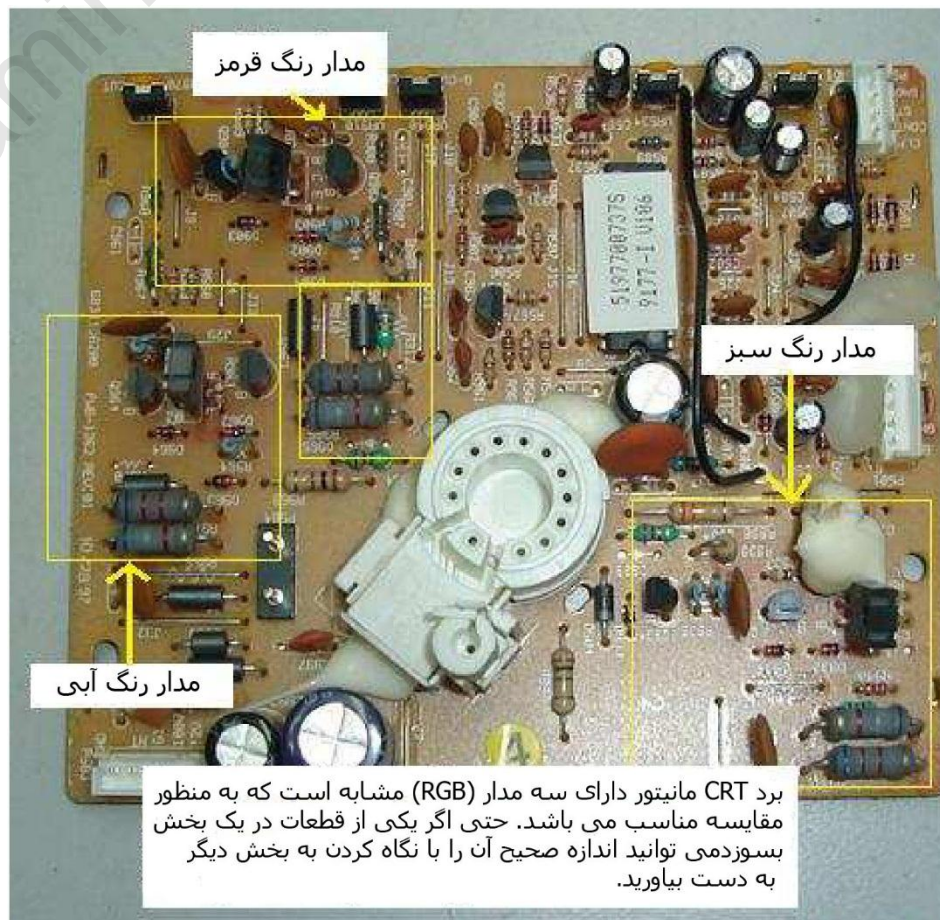
بسیار از مواقع مشکلات قطعات الکترونیک را با استفاده از روش مقایسه ای حل کرده ام. روش مقایسه ای چیست؟ روش مقایسه ای به این معنی است که باید دو مدار دستگاه مشابه را بر حسب اندازه گیری مقاومت اهمی، آزمایش سیگنال و ولتاژ مقایسه کرده و ببینید هرگونه تفاوتی در نتایج وجود دارد یا خیر. اگر نتایج متفاوت باشند به این معنی است که مدار یا قطعات در طول آزمایش ایرادی دارند. بنابراین با اطلاعات مناسبی که به دست آورده اید، شانس تعمیر دستگاه بسیار افزایش خواهد یافت.

اگر تعمیرکار از این روش مقایسه استفاده کند، معمولاً به این معنی است که در پیدا کردن بعضی قطعات الکترونیک دچار مشکل شده است (ممکن است به خاطر سوختگی در مدار باشد)، در دسترس نبودن دیاگرام شماتیک، عدم آشنایی با نحوه کار مدار جدید، مفقود شدن قطعات (توسط بعضی تعمیرکاران بی مسئولیت بیرون آورده شده باشد)، می خواسته اند مشکل دستگاه الکترونیک را سریع حل کنند و ...

خودم شخصاً همیشه از این روش استفاده نمی کنم مگر اینکه مطمئن باشم همه قطعات الکترونیک در یک مدار یا ناحیه خاص، خوب آزمایش شده باشند و هنوز قادر به پیدا کردن بخش های معیوب نباشم. بگذارید مثالی بزنم،

مانیتوری با مشکل نبود رنگ آبی آورده شد. این مشکل معمولا در مدار رنگ آبی CRT ایجاد می شود. دلیل آن ممکن است به خاطر خم شدن پایه سیگنال رنگ آبی کانکتور VGA ، سیم سیگنال قطع شده کابل VGA ، لحیم سردی در مدار رنگ آبی ، قطعات معیوب در مدار رنگ آبی ، سوکت CRT معیوب یا حتی خرابی لامپ تصویر باشد.

همچنین می توانیم فرض کنیم اطلاعات آیسی EEPROM در وضعیت خوبی قرار دارد (جهت اطلاع شما ، اطلاعات معیوب داخل EEPROM نیز می تواند باعث ناپدید شدن رنگ شود) .



اگر همه قطعاتی که مربوط به رنگ آبی هستند را آزمایش کنم و با این وجود هنوز خرابی را پیدا نکنم ، مجبورم از روش مقایسه ای استفاده کنم . این روش مقایسه نه تنها به من کمک می کند قطعه معیوب را پیدا کنم بلکه می تواند باعث تسریع و صرفه جویی در زمان عیب یابی شود . به عنوان یک تعمیرکار بعضی از ایرادها واقعا خارج از تصور شما هستند مانند ترک های ریز مویی موجود در مدارها ، یک تعمیرکار بی تجربه ترانزیستوری را به صورت اشتباه نصب می کند ، لحیم کاری نامناسب در پایه های قطعات که باعث اتصالی پایه ها می شود و ... در مورد مشکلاتی که در بالا اشاره شد و بدون استفاده از روش مقایسه ، ممکن است شما از تعمیر دستگاه ناامید شوید و ساعت های زیادی که صرف عیب یابی کرده اید به هدر رود و در پایان روز دستگاه هنوز تعمیر نشده است و در حالت بدتر

اگر مشتری بخواهد دستگاه را سریعتر تحویل بگیرد. شما تحت فشار قرار می گیرید و امیدوارم این مقاله کار شما را راحت کند. چهار نوع روش مقایسه وجود دارد که می توانید برای تعمیر مشکلات الکترونیک از آنها استفاده کنید.

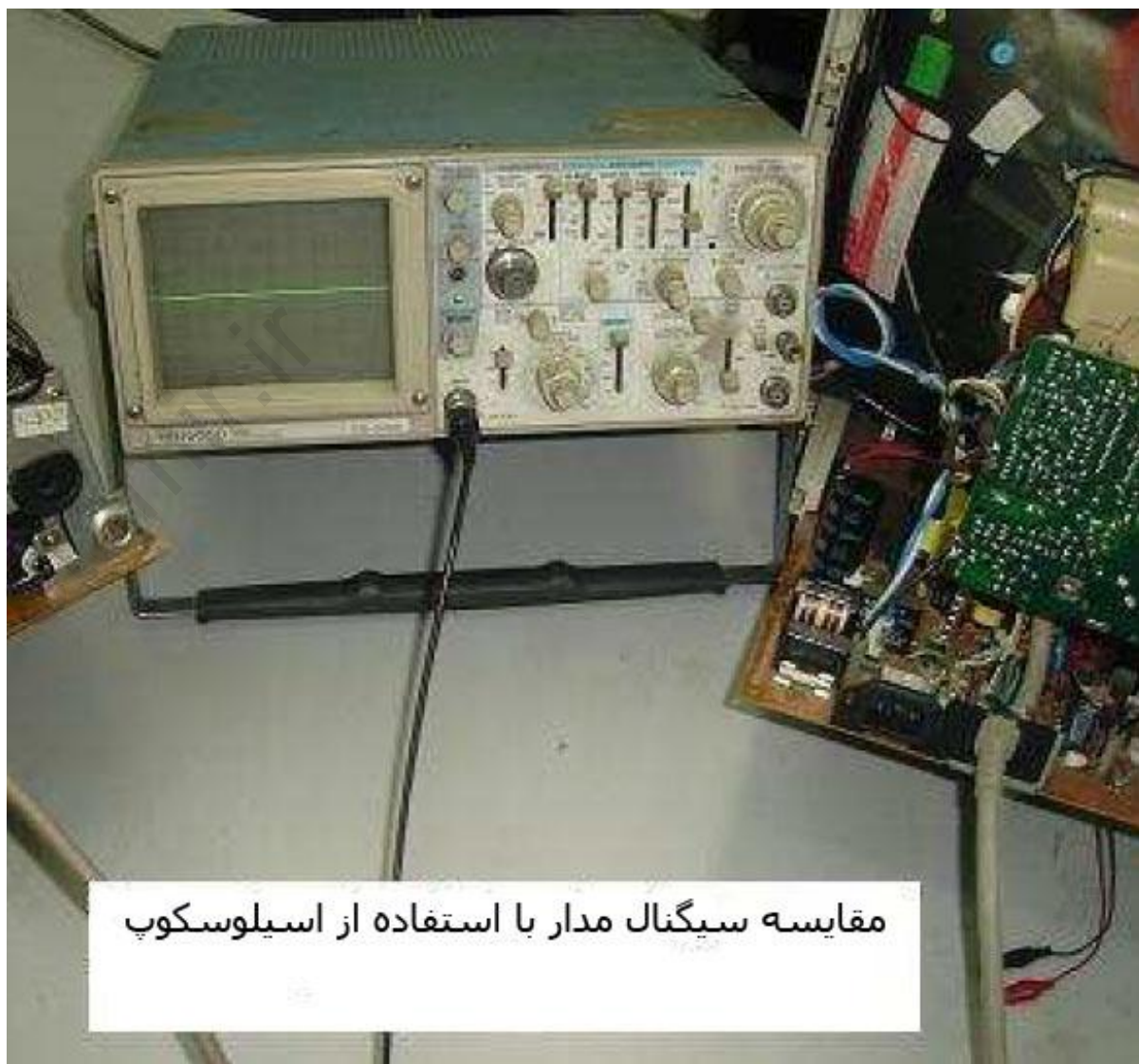


روش اول استفاده از اهم متر (ترجیحا مولتی متر آنالوگ ، چون به این نتیجه رسیدم که نسبت به مولتی متر دیجیتال دقیق تر است) برای مقایسه مقاومت اهمی بین دو مدار مشابه است. دستگاه نباید به برق وصل باشد و اگر مداری که می خواهید روی آن از روش مقایسه ای استفاده کنید دارای خازن های بزرگی است ، حدس می زنم مجبورید قبل از انجام هرگونه آزمایشی آن را تخلیه کنید چون ولتاژ اضافه باقیمانده در خازن صافی می تواند اطلاعات گمراه کننده ای به شما نشان دهد (نتایج متفاوتی در مورد بردی که در حال مقایسه آن هستید به دست خواهید آورد) و شما تصور می کنید که بخش معیوب را پیدا کرده اید.

مولتی متر آنالوگ را روی X1 اهم تنظیم کنید و شروع به مقایسه نقطه به نقطه هر قطعه الکترونیک کنید. برخی مدارهای الکترونیک تنها زمانی که مولتی متر را روی مقیاس های بالاتر تنظیم می کنید ، واکنش نشان می دهند (مانند X10 یا حتی X100). اگر نتایجی که مشاهده می کنید اندکی اختلاف دارد پس توجه خود را روی آن مدار یا قطعه که در حال بررسی آن هستید متمرکز کنید. چه کسی می داند شاید شما دلیل مشکل را پیدا کنید.



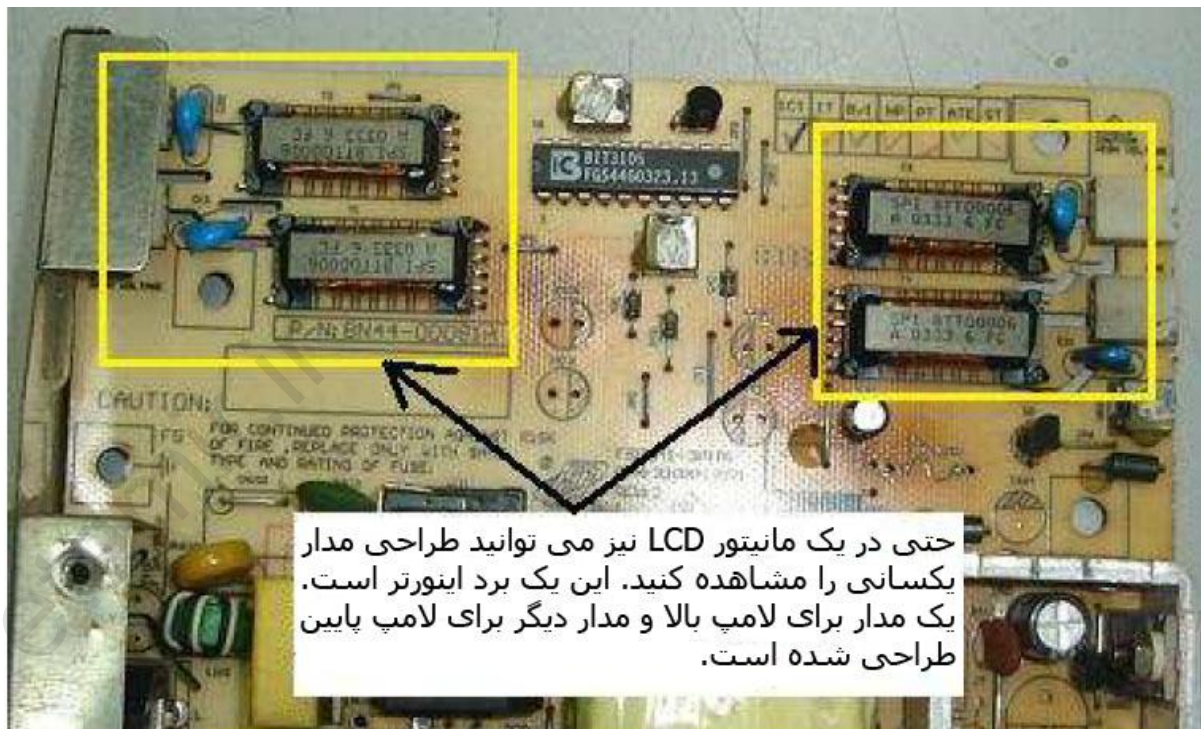
روش دوم مقایسه ولتاژ با استفاده از مولتی متر دیجیتال است. مولتی متر دیجیتال قرائت های ولتاژ را نسبت به مولتی متر آنالوگ دقیق تر نشان می دهد. زمانی که دستگاه روشن است ، هنگام مقایسه ولتاژها ، بیشتر احتیاط کنید. هرگونه لغزیدن پراب های آزمایش مولتی متر و تماس آن با قطعات دیگر باعث ایجاد جرقه شدیدی خواهد شد (اگر در مسیر تغذیه از روش مقایسه استفاده می کنید) یا حتی دستگاه خود به خود خاموش می شود. تمرکز و شناخت چیزی که در حال اندازه گیری (مقایسه) آن هستید ، کلید موفقیت در ولتاژگیری است.



مقایسه سیگنال مدار با استفاده از اسیلوسکوپ

سوم ، می توانید از اسیلوسکوپ برای مقایسه سیگنال بین قطعات الکترونیک استفاده کنید. تعجب خواهید کرد بدانید که بسیاری از مشکلات موجود در دستگاه های الکترونیک را با مقایسه سیگنال ها حل کرده ام . این روش دقیقا مشابه با روش آزمایش ولتاژها است به استثنای اینکه اکنون شما سیگنال را مشاهده می کنید نه صفحه مولتی متر دیجیتال.

هنگامی که برد را با اسیلوسکوپ مقایسه می کنید در حالی که دستگاه روشن است نیز باید بسیار مراقب باشید . کتاب هایی که در مورد نحوه کار اسیلوسکوپ آموزش می دهند را تهیه کنید چون در دراز مدت واقعا به نفع شما خواهد بود.



اگر نتوانیم ایراد را پیدا کنیم یا دستگاه یا مدل مشابه برای مقایسه را نداشته باشیم چه کار کنیم؟ اگر مقالات دیگر من را خوانده باشید در مورد ارتباط برقرار کردن با تعمیرکاران دیگر اشاره کرده ام. شما نمی توانید یک تعمیرکار الکترونیک تنها باشید. اگر می خواهید در زمینه تعمیر دستگاه های الکترونیک موفق شوید باید با تعمیرکاران دیگر ارتباط داشته باشید. همیشه به دوستان تعمیرکار خود تماس می گیرم و از آنها می خواهم ببینند که هر نوع مدل مشابه دستگاه را در اختیار دارند یا خیر. در صورت در دسترس بودن، دستگاه را از آنها قرض می گیرم و در سریع ترین زمان ممکن دستگاه را به آنها بازمی گردانم.

نتیجه - در زمینه تعمیر دستگاه های الکترونیک، تعمیرکار در مورد نحوه حل مشکل باید انعطاف پذیر باشد. همیشه راه حل های معینی برای برطرف کردن مشکل وجود ندارد چون مشکلات الکترونیکی کاملاً پویا هستند. شما باید برای مقابله با مشکلات مختلف، از بهترین روش ها استفاده کنید. اگر می توانید، روی تجهیزات آزمایش سرمایه گذاری کنید چون واقعا می تواند باعث تسریع در کار عیب یابی دستگاه های الکترونیک شود.