

Testen von LCD, LED und sonstigen Anzeigen auf elektronischen Flachbaugruppen

Beim Testen von elektronischen Flachbaugruppen hat nicht nur der Incircuittest, sondern auch der Funktionstest und Leistungselektroniktest seine Aufgaben. Da das Laden von FlashRAMs oder das Programmieren von Mikroprozessoren ebenfalls zu unseren Aufgaben gehört, ist natürlich auch das Testen von LCD- und LED-Anzeigen zu einem absoluten Muss geworden. Moderne Geräte verwenden LCD-Anzeigen unter Mikroprozessorkontrolle, die einmal als reine Siebensegment- oder Multisegmentkonstruktion vorliegen oder eine kundenspezifische Maske für die LCD-Anzeige nutzen bis hin zu vollgrafischen Anzeigen mit Matrixdarstellungen, aus denen beliebige Symbole oder Bilder erzeugt werden können. Typische Fehler sind noch die Intensität der Pixel und Segmente und müssen im Rahmen des Incircuit- und Funktionstests optisch getestet werden, um die volle Funktion dieser Baugruppe sicherzustellen. Eine weitere Problemstellung liegt bei Maskenanzeigen, dass gewisse Verschmutzungen innerhalb des LCDs vorhanden sind, welche ebenfalls sicher erkannt werden müssen. Für diesen Bereich haben wir eine Messeinrichtung geschaffen, deren Herzstück eine Videokamera ist, welche über feinste Matrixpunkte die Fläche der Anzeige abliest und so Fehler bzw. Abweichungen erkennt. Zur Auswertung der Anzeige können beliebig viele Felder, die jeweils bis zu 45 x 45 Pixel groß sind, für eine Messung verwendet werden. Die Auflösung der ausgewählten und eingestellten Kamera sollte mindestens 10x so groß sein wie das auszuwertende Display. Abhängig von der ausgewählten Kamera kann also ein 15“-Steuerpult ebenso ausgewertet werden wie eine Miniaturanzeige.

Ein großer Teil lässt sich im Autolernverfahren durchführen, wobei die Anzahl der Pixel in x und in y vorgewählt werden kann. Die Anzeigenauswertung ist unabhängig von der Schriftart und kann so z.B. kursive Schriften, Sonderzeichen oder auch Symbole auswerten. Das Messverfahren für eine komplette Anzeige dauert 0,4 s und überprüft die durch die Elektronik angewählten Zeichen. Das Aufbringen der LCD- oder LED-Displays in der Bestückung unterliegt gewissen Toleranzen. Manchmal werden sie leicht schief eingelötet bzw. montiert, was oft in der Toleranz ist, aber eine Anzeigenauswertung erschwert. Aus diesem Grund ist bei der ODT-Software eine automatische xy-Justierung oder Ausrichtung mit programmierbaren Grenzen inbegriffen, sodass die Auswertung optimal auf die Position der eingebauten LCD- oder LED-Anzeige ausgerichtet wird, um danach ohne Zeitverzögerung die Anzeigen optimal zu überprüfen.

Da am Prüfplatz für ein Standardobjektiv meist nicht ausreichend Platz für den nötigen Abstand zum Display vorhanden ist, müssen gerade bei größeren Displays Weitwinkelobjektive eingesetzt werden. Bei diesen Objektiven treten dann allerdings Helligkeitsverluste im äußeren Bereich auf, die das von uns verwirklichte Messprinzip aber ausgleicht. So wird auch in diesen Bereichen noch eine sichere Kontrastmessung gewährleistet. Auch die an einem automatischen Prüfplatz vorkommenden, sich aus verschiedensten Faktoren verändernden Lichtverhältnisse werden mit dieser intelligenten Methode nahezu eliminiert für eine sichere Anzeigenauswertung.

REINHARDT System- und Messelectronic GmbH

Bergstr. 33 D-86911 Diessen-Obermühlhausen Tel. 08196/934100 und 7001, Fax 08196/7005 und 1414
E-Mail: info@reinhardt-testsystem.de <http://www.reinhardt-testsystem.de>

Automatische Kalibrierung von LCD-Anzeigen und Modulen

Für Panelmeter jeglicher Art und die Auswertung der verschiedensten physikalischen und elektronischen Parameter ist in den meisten Fällen ein Mikroprozessor mit im Spiel, der dann auch die Kalibrierung vornimmt für Nullpunkt, Linearisierung und Endwerte der Anzeige. Hierbei werden die Anzeige, ob Siebensegment, Masken-LCDs oder Pixellösungen automatisch ausgelesen, in numerische Werte umgesetzt, d.h., jede Anzeige wird numerisch voll erkennbar, um so die Werte vollautomatisch auszulesen und anhand der Fehlweisung neue Stützpunkte zu berechnen und diese dem Mikroprozessor mitzugeben. So wird die vollautomatische Kalibrierung dieser Panelmeter in wenigen Sekunden verwirklicht.

Die ODT-Software ist optimiert für den Einsatz mit REINHARDT-Incircuit- und Funktionstestsystemen, kann aber auch stand alone eingesetzt werden. In den folgenden Bildern sehen Sie die Programmierung über unsere Softwareoberfläche.