

Master 2019

Patrick Zerbst

Entwicklung eines Messverfahrens zur Bestimmung der Bildverzögerungszeit von LCD/TFT Displays in sicherheitskritischen Anwendungen.

ABSTRACT - Masterthesis

Die Bildverzögerungszeit für die Darstellung eines Videobildes auf einem LCD/TFT Displays verändert sich technologiebedingt bei unterschiedlichen Temperaturen. Während bei Raumtemperatur ein Videobild sehr schnell und flüssig dargestellt wird, kommt es bei negativen Temperaturen zu einer deutlich trägeren Darstellung, bis hin zu einem Verschmieren des Videobildes (blurring). Um eine präzise Bestimmung der Verzögerungszeit zu erhalten, soll ein Verfahren entwickelt werden mit dem es möglich ist, die Display-Verzögerungszeit bei unterschiedlichen Temperaturen in naher Echtzeit zu ermitteln. Hierfür ist eine elektronische Schaltung zu entwickeln, die entsprechende Sensorsignale für die Bestimmung der Verzögerungszeit präzise erfasst. Zur Auswertung der Sensorsignale kann ein Mikrocontroller zum Einsatz kommen. Des Weiteren soll bei Erreichen einer definierten Verzögerungszeit (max. zulässige Verzögerungszeit) eine Sicherheitsfunktion greifen, die dem Nutzer die Grenzwertüberschreitung signalisiert und das System zuverlässig in einen sicheren Zustand versetzt bis die Verzögerungszeit den Grenzwertbereich wieder verlassen hat.

Development of a measurement system to determine the image delay time of LCD/TFT displays in safety-critical applications.

The image delay time for displaying a video image on an LCD/TFT display changes at different temperatures depending on the technology used. While a video image is displayed very quickly and fluidly at room temperature, negative temperatures result in a significantly slower display or even blurring of the video image. In order to obtain a precise determination of the delay time, a method is to be developed with which it is possible to determine the display delay time at different temperatures in near real time. For this purpose, an electronic circuit is to be developed which precisely records the corresponding sensor signals for the determination of the delay time. A microcontroller can be used to evaluate the sensor signals. Furthermore, when a defined delay time (max. permissible delay time) is reached, a safety function is to be activated that signals the user that the limit value has been exceeded and reliably puts the system in a safe state until the delay time has left the limit value range again.