

TFT-Markt und Aussichten

Lösungen speziell für die Industrie

Die TFT-Displays als Bildschirm sind nicht mehr wegzudenken. Ob im Handy oder als Monitor, als Fernseher oder im Notebook. Waren früher passive LCDs verfügbar, so kommen nun auch in der Industrie hochauflösende TFT-Displays zum Einsatz. Der Beitrag informiert über Technik, Markt und Aussichten.

» Konrad Szabo

Wer sich heute einen neuen Fernseher kauft, wird sich sicherlich für einen Flachbildschirm entscheiden. Unser Geld dafür heben wir ganz selbstverständlich von einem Bankterminal mit integriertem TFT-(Thin-Film-Transistor-)Display ab. Im Industriebereich werden Flachbildschirme seit zirka zwanzig Jahren als Mensch-Maschinen-Interface, MMI, verwendet. Damals waren aber nur passive LCDs im alphanumerischen Bereich oder Grafikdisplays mit geringer Auflösung verfügbar. Inzwischen ist aber auch in diesem Bereich die hochauflösende TFT-Anzeige Standard. Aufgrund der immer besseren Performance, welche inzwischen auch rauen Industrieumgebungen gerecht wird, und des seit Jahren kontinuierlich fallenden Preisniveaus hat sich ein Segment mit speziellen Displays für den Industrieinsatz entwickelt.



Das Wide-Format hat sich bei den TFTs bereits mehrheitlich durchgesetzt

TFT-Markt ist in zwei Bereiche geteilt

Wenn man den TFT-Markt betrachtet, wird dieser nach Grössen in zwei Bereiche unterteilt. Wir haben einerseits Displays mit einer Diagonale kleiner 10" inkl. aller mobilen An-

Entwicklung und Produktion

Bereits beim Projektstart wird bei Data Modul aufgrund der Erfahrung auf ein EMV-optimiertes Design geachtet oder gewünschte Zulassungen berücksichtigt. Unser Unternehmen hat diesem Trend Rechnung getragen und massiv in der Entwicklung und Produktion investiert. So wurde letzten Oktober ein Reinraum eingeweiht, welcher das Aufbringen von Touch-Panels oder das Laminiieren von Folien beim TFT unter optimalen Bedingungen garantiert.

wendungen und grossflächige Displays grösser 10". In diese Sparte fallen dann auch alle Fernseher und Informationsdisplays.

Im Jahr 2007 wurden weltweit zirka 2,5 Mrd. TFTs produziert. Der Anteil der grossflächigen Displays lag bei etwa 400 Mio. Einheiten. Die grössten Stückzahlen laufen im Bereich Monitore mit ungefähr 180 Mio., gefolgt von Notebook mit 100 Mio. und TV mit 105 Mio. Die restlichen 15 Mio. decken alle anderen Anwendungen inkl. Industrie ab. Betrachtet man die produzierte Glasfläche, ist bereits im Jahr 2007 der TV-Bereich mit Abstand der wichtigste Bereich, da die produzierten Diagonalen im Vergleich am grössten sind.

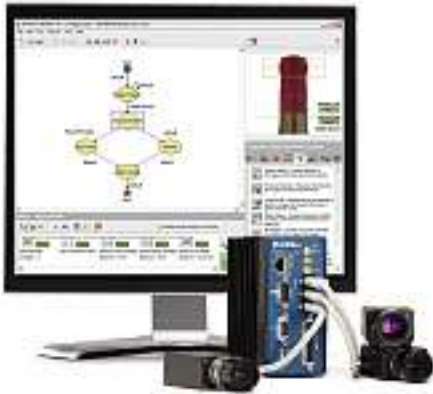
Zu dem Bereich Industrie findet man dagegen sehr wenige Informationen. Wir haben aber versucht, in Zusammenarbeit mit den Herstellern den Markt zu definieren. Das Ergebnis ist ziemlich ernüchternd. Der Gesamtmarkt hat

ein Volumen von etwa 85 Mrd. Dollar, wobei der weltweite Industriemarkt bei zirka 1,5 Mrd. Dollar liegt. Prozentual ausgedrückt sind dies ungefähr 1,8 Prozent des Gesamtmarkts. Man kann dies auch so ausdrücken, dass grosse OEM-Kunden innerhalb von vier bis fünf Monaten den gleichen Umsatz generieren als der gesamte weltweite Industriemarkt in einem Jahr. Man sieht schon an diesen Zahlen, wie wichtig der Bereich Industrie bei Betrachtung des Gesamtmarkts ist. Neben dem sehr kleinen Anteil hat der Industriemarkt aber auch im Vergleich zum Consumer-Markt ein sehr hohes Anforderungsprofil:

- breites Produktspektrum mit unterschiedlichen Versionen bei kleinen Stückzahlen
- anspruchsvolle Spezifikation (Temperaturbereich, Helligkeit)
- lange Produktverfügbarkeit
- EOL-(End-of-Live-)Szenario



Bildverarbeitung mit NI Vision Builder AI



Der Vision Builder for Automated Inspection (AI) von National Instruments ist eine intuitiv zu bedienende Bildverarbeitungssoftware. Durch das vorhandene Zustandsdiagramm erhält der Anwender eine komplett offene Projektstruktur. Anwendungen lassen sich so in kürzester Zeit realisieren und in bestehende Prozesse integrieren.

Vision Builder AI

- Konfigurierbare Bildverarbeitungssoftware
- Keine Programmierung erforderlich
- Bilddatenerfassung von tausenden von Kameras

>> Kostenfreie, 30 Tage gültige Evaluierungsversion unter ni.com/vision/vbai

056 2005151



National Instruments Switzerland Corp.
Austin, Zweigniederlassung Ennetbaden
Sonnenbergstr. 53 • CH-5408 Ennetbaden
Tel.: +41 56 2005151 • Fax: +41 56 2005155
ni.switzerland@ni.com • ni.com/switzerland

©2007 National Instruments Corporation. Alle Rechte vorbehalten.
National Instruments, NI und ni.com sind Warenzeichen von
National Instruments. Andere erwähnte Produkt- und Firmennamen sind
Warenzeichen oder Handelsbezeichnungen der jeweiligen Unternehmen.
2007-8982-z21-117

Grössere Fabriken dienen der Preisreduzierung

Warum gibt es also überhaupt Hersteller, welche diesen Markt bedienen wollen und warum? Das Warum ist damit zu begründen, dass der Industriemarkt zwar sehr klein ist, aber im Gegensatz zum Consumer-Markt auch eine stabile Auslastung garantiert. Zudem werden immer grössere Fabriken gebaut (G8/G10) was zu einer Verlagerung der Fernsehgeräteproduktion in diese neuen Fabriken führt. Denn nur in diesen kann ein Preisniveau erreicht werden, welches zu einer deutlichen Reduzie-

Dem LED-Backlight gehört die Zukunft

rung für den Endkunden führt. Damit die Auslastung der kleineren jetzigen Fertigungslinien garantiert ist, muss eine möglichst breite Kundenbasis gefunden werden. Allerdings gehen nicht alle Hersteller diesen Weg. Wenn man die grossen Hersteller betrachtet, haben nur Sharp, AUO und CMO einen eigenen Industriebereich gegründet, der diesen Markt betreut und passende Produkte mit den geforderten Zusagen anbietet.

Standardgläser werden an Industrie- bedarf angepasst

Die Entwicklung eines TFT-Glases ist mit sehr hohen Kosten im Millionenbereich verbunden. Deshalb werden fast immer Standardgläser aus dem Consumerbereich mit neuen Komponenten wie Filter und Folien für den erweiterten Temperaturbereich versehen und die Mechanik und das Beleuchtungssystem neu entwickelt und an die Industrieanforderungen wie hohe Helligkeit und Halbwertszeit angepasst. Da der Kunde im Industrie- oder Medizinbereich oft sehr aufwendige und teure Zulassungen benötigt, muss aber auch eine lange Produktverfüg-

barkeit gewährleistet sein, welche auch die manchmal oft zehnjährige Ersatzteilsicherheit soweit wie möglich abdecken sollte. Besonders Sharp ist seit über 15 Jahren in diesem Markt tätig und es gibt Produkte, welche bereits seit 15 Jahren unverändert gefertigt werden.

Trends im TFT-Bereich

Die für den Industriebereich angebotenen TFTs von Firmen wie Sharp, AUO und CMO erreichen inzwischen Spezifikationen wie Temperaturbereich (Arbeitstemperatur -30 bis $+80$ °C) oder Helligkeiten (meist zwischen 350 und 600 cd/m^2 bei einer Halbwertszeit von 50000 h), welche fast zu 100 Prozent alle geforderten Anforderungen abdecken. Trotzdem bleibt die Entwicklung hier nicht stehen und man kann einige Trends deutlich erkennen.

Knackpunkt bei LED-Backlight sind hohe Temperaturen

In vielen Fachzeitschriften kann man lesen, dass das LED-Backlight die CCFL-Röhre als Hintergrundbeleuchtung ablösen wird. Als klare Vorteile werden hierbei eine hohe Vibrations- und Schockfestigkeit, problemlose Dimmbarkeit und vor allem der nicht mehr notwendige CCFL-Inverter (Hochspannung) angeführt.

Dies ist alles richtig, die Nachteile speziell für Industriekunden werden aber oft nicht aufgeführt. Ein Knackpunkt ist momentan die sehr eingeschränkte Halbwertszeit bei hohen Temperaturen. Bereits bei $+40$ °C reduziert sich diese dramatisch und bei 70 °C kann man nur noch von zirka 10 Prozent der ursprünglich bei 25 °C spezifizierten Halbwertszeit ausgehen. Im Gegensatz zum Consumerbereich ist aber vor allem der obere Temperaturbereich bei Industrieanwendungen oft ein Muss.

Der nicht mehr benötigte Inverter muss durch einen zwar günstigeren Converter ersetzt werden, der einen konstanten LED-Strom liefert, oder die Schaltung muss auf der Kundenseite integriert werden. Da die LEDs auch noch einen höheren Preis im Vergleich zur CCFL haben (komplettes Backlight zirka 20 bis 30 Prozent Aufpreis) ist das Argument «Kostensparnis» momentan sicherlich nicht richtig.

Als Fazit kann man sagen, dass dem LED-Backlight sicherlich die Zukunft gehört und laut Aussagen von verschiedenen Herstellern eine komplette Umstellung von CCFL auf LED bis im Jahr 2015 erfolgen soll. Momentan hat aber sicherlich die CCFL-Röhre bei vielen Anwendungen noch Vorteile.



In den easyPanels sind Controlboard, Inverter und bei Bedarf auch Touch integriert



Die 7,5"-Diagonale hat sich in den letzten Monaten immer mehr als Standard im Industriebereich etabliert

16:9-Wide-Format hat sich durchgesetzt

Das Wide-Format bei den TFTs hat sich bereits im Monitor- oder Notebookbereich durchgesetzt. Kein grosser Hersteller im Monitorbereich fertigt heute noch 17"-Monitore oder grösser mit einer Bildschirmdiagonalen von 4:3. Dieser Trend und das durchaus attraktive Format sind auch am

Industrie macht 1,8 Prozent des Gesamtmarkts

Industriebereich nicht spurlos vorbeigegangen. Unsere Kunden erhalten vermehrt Anfragen, welche diese Diagonalen betreffen. Eine komplette Wide-Produktlinie für den Industriebereich hat allerdings noch kein Hersteller im Programm. Auch die Diagonalen, auf welche die einzelnen Hersteller setzen, sind oft unterschiedlich. So gibt es z.B. Hersteller mit 10,6" oder 10,2". Was sich am Ende durchsetzen wird, ist noch offen. Nur bei einigen Diagonalen gibt es eine breitere Basis von Anbietern und somit einen klaren Trend. Dies sind die Grössen 7", 13,3" und 15,4" wide. Für das Jahr 2008 haben aber sowohl Sharp wie auch CMO ein breiteres

Spektrum an Produkten in diesem Bereich angekündigt.

Kompakte und getestete Lösungen sind gefragt

Vor allem bei den Anforderungen an den Distributor konnten wir im Jahr 2007 einen klaren Trend zum Systemhaus sehen. Der Kunde möchte nicht nur ein Display mit Inverter und eventuell Kabel geliefert bekommen, sondern ein getestetes System, welches er nur noch in sein Gehäuse mit den von ihm vorher definierten Schnittstellen integrieren muss. Hierbei steht das TFT immer im Mittelpunkt, aber es kann sich z.B. um ein System aus TFT, Inverter, A/D-Board oder Rechneinheit im Chassis mit integriertem Touch handeln.

Vorteile für den Kunden liegen klar auf der Hand

Der Kunde erhält ein komplett geprüftes, aufeinander abgestimmtes System und hat nur eine Bestellbezeichnung und einen Ansprechpartner bei Fragen oder Problemen. Der Kunde erhält für das komplette System die Gewährleistung von uns. Dies ist ein nicht zu vernachlässigender Punkt. Integriert der Kunde nur den Touch, verliert er bereits die Gewährleistung für die einzelnen Komponenten. <<

Unglaublich viel drin.
Embedded PCs von

a value
Technology Inc.



Seit 1980 sind wir spezialisiert auf den Vertrieb von High-Tech Mikroelektronik führender Halbleiterhersteller.

www.glyn.ch/epc
sales@glyn.ch

GLYN
High-Tech Distribution

Autor

Konrad Szabo, Marketing Manager TFT-Gruppe, Data Modul AG, kszabo@data-modul.com



Infoservice

Data Modul AG
Landsberger Strasse 322, DE-80687 München
Tel. 0049 89 560 171 47, Fax 0049 89 560 172 95
www.data-modul.com



Halle 9/Stand 651