

Bonding in der Medizin

Projective capacitive Touchscreens haben die Medizinbranche erobert



eine höhere Stabilität gegen Störeinflüsse erreicht. Auch kann kein Staub zwischen PCAP-Sensor und Glas eindringen. Auf Grund des zunehmenden Bedarfs an medizinischen PCAP-Lösungen mit kundenspezifischer Glasoberfläche wird das Angebot immer weiter ausgebaut und die Qualitätsstandards optimiert.

Optical Bonding Methoden

LOCA (liquid optical clear adhesive) Bonding

Durch die Weiterentwicklung der Funktionalität, wie Bedienung mit Handschuhen oder unter Einfluss (leitender) Flüssigkeiten sowie der Möglichkeit, Touchscreens durch Optical Bonding zu veredeln, finden sich immer mehr PCAP Touch-Monitore am PoC und in anderen medizinischen Bereichen. Herstellerseitig werden TFT-Displays aber nur selten (mit einer Toucheinheit) gebondet angeboten. Gründe dafür liegen in den erhöhten Kosten und in der Diversität der Anforderungen in medizinischen Applikationen.

Dieses gängige Verfahren ist flexibel und theoretisch in allen Größen einsetzbar. Der Flüssigkleber eignet sich für Hard-to-Hard Verbindungen und wird über UV-Licht ausgehärtet. In erster Linie dient der LOCA-Kleber zur Verbindung von Covergläsern mit glasbasierenden Sensoren und zur Verklebung von Industrie-TFT-Displays mit Metallrahmen (Bezel) mit einem Coverglas (mit oder ohne Touch). Die einzelnen Komponenten werden dabei nicht durch hohe Temperaturen und Druck beim Aushärten belastet. Produktionsbedingte Unebenheiten der einzelnen Komponenten (z. B. im Coverglas) und Höhenunterschiede des Metall Bezels bei TFTs gleicht der silikonfreie LOCA Kleber aus.

Bonding

steht für die Verbindung von Geräte-Komponenten mittels eines optischen, transparenten Klebers, dessen Brechungsindex, dem der zu klebenden Medien entspricht. Man unterscheidet dabei das Bonding zwischen Coverglas und PCAP-Touch sowie des TFTs. Durch Bonding werden störende Reflexionen minimiert, das kapazitive Touchfeld nicht gedämpft und dadurch

OCA (optical clear adhesive) Bonding

Das sogenannte Trockenverkleben oder OCA-Rolllamination wird zum Aufbringen des Folientouchsensors auf das Deckglas (Hard-to-Soft) angewendet. Hier wird das Top-OCA des Touchsensors verwendet, sodass kein zusätzlicher Bondingkleber notwendig ist und im Anschluss mittels Autoklav ausgehärtet. Innerhalb der realisierbaren Diagonalen bietet OCA-Bonding den Vorteil, kostenoptimiert und schnell Projekte umsetzen zu können. Die Varianz der Coverglasgestaltung in Hinblick auf Bedruckung und Härtung ist limitiert, da die Klebeschicht auf den Touchsensor nur begrenzt einen Höhenunterschied ausgleichen kann. TFTs lassen sich



mit diesen Verfahren nicht bonden bzw. laminieren.

AirGap Bonding

Diese Methode wurde bereits bei resistiven Touchsensoren angewandt und ist der Vorreiter der Verklebungstechnologie. Im Unterschied zur vollflächigen LOCA-Verklebung wird beim AirGap Bonding auf dem TFT-Rahmen umlaufend ein doppelseitiges Klebeband aufgebracht, das TFT und Touch oder Glas miteinander verbindet. Dabei bleibt eine Luftschicht zwischen den beiden Komponenten erhalten. Die beim Lichteinfall vorhandenen Reflexionen an den Ober- und Unterseiten der einzelnen Komponenten können jedoch den optischen Eindruck des Displays verschlechtern.

auf die Größe der Displayoberfläche zugeschnitten und verbindet Glas oder Touchsensoren mit dem TFT, was mit dem flüssigbonding Kleber nicht möglich wäre. Diagonalen von 1,3" bis 14" und mobile Applikationen mit runden Memory-in-Pixel Displays sind damit ebenfalls realisierbar.

Hybrid-Bonding

Data Modul ist einer der wenigen Anbieter dieses Verfahrens und verwendet dazu eine spezialangefertigte Maschine, die vollautomatisch Touch, Glas und Display (hard-to-hard) assembliert und verklebt. Die finale Aushärtung erfolgt im anhängenden Autoklav. Hybrid-Bonding ist eine weiterentwickelte Mischung aus LOCA- und OCA-Verfahren. Mit dem Hybrid-Bonding Verfahren werden die Vorteile von LOCA und OCA kombiniert und sogar potenziert. Damit eignet sich dieses Verfahren besonders für hochvolumige Projekte. ◀

Gel-Bonding

Das Gel-Bonding-Verfahren wird bei der Weiterbearbeitung rahmenloser Displays ohne Metallrahmen eingesetzt. Die Gelpads werden



Autor:
Markus Hell
Head of Product Management
DATA MODUL AG
info@data-modul.com
www.data-modul.com

