

Pressemitteilung

Dresden, 11. Mai 2009

Das deutsche OLED-Konsortium CARO präsentiert Innovationen im Bereich der OLED-Anzeigintegration für automobile Anwendungen

Im Rahmen der Plastic Electronics Asia 2009 Konferenz, 8. - 10. Juni 2009 in Taipeh, Taiwan (Shangri-La's Far Eastern Plaza Hotel), wird das Fraunhofer Institut für Photonische Mikrosysteme (Fraunhofer IPMS) zwei der neuesten Projektergebnisse des vom BMBF geförderten deutschen Forschungsverbundes »CARO« präsentieren. Das Akronym »CARO« steht für »Car OLED« und hebt den Fokus des F&E-Projektes hervor mit dem Ziel, hocheffiziente und hochzuverlässige OLED-Anzeigen für kundenspezifische Automobilanwendungen (Displays und Signage-Anzeigen) zu entwickeln.

Design-Studie: Autolenkrad mit integrierter OLED Signage-Anzeige

Im Rahmen des CARO-Projektes haben zwei der Projektpartner, die Optrex Europe GmbH und das Fraunhofer IPMS, zusammen mit dem Design-Studio G.Pollmann GmbH auf Basis eines kommerziellen Autolenkrades eine Studie mit einer fahrzeughersteller-neutralen Funktionsdarstellung entwickelt. Hierzu wurde in dem Pralltopf des Lenkrads eine weiß-emittierende kreisrunde OLED-Anzeige integriert.

Heutzutage werden Flüssigkristallanzeigen (englisch: liquid crystal displays, LCDs) im Automobil vor allem im Kombiinstrument, in der zentralen Infotainmenteinheit oder in Klimaanlage eingesetzt. Die Studie der CARO-Partner und der Firma G.Pollmann GmbH zeigt ein potentiell neues Anwendungsgebiet für Anzeigen. In vielen Fahrzeugen wird in der zentralen Position des Lenkrads das Emblem des jeweiligen Herstellers integriert. Eine OLED-Anzeige eröffnet hier den Interieurdesignern von Automobilen die Umsetzung einer Vielzahl neuer Ideen und Konzepte. Durch die geringe Bautiefe von OLED-Anzeigen wird zudem die Integration von anderen Komponenten im Pralltopf nicht beeinflusst, insbesondere für den Airbag sollte – z. B. unterhalb der Anzeige – noch ausreichend Bauraum zur Verfügung stehen. OLEDs bieten zusätzlich den Vorteil, dass sie potentiell vollständig auf Kunststoffbasis aufgebaut werden könnten. Bereits beim Öffnen der Fahrzeurtüren könnte die im Pralltopf sitzende OLED-Anzeige aktiviert werden und z. B. das Emblem des Fahrzeugherstellers aufleuchten lassen. Wird die Zündung eingeschaltet erlischt sie oder wird gedimmt. Darüber hinaus könnte die Anzeige während der Fahrt zum Anzeigen von Warnhinweisen genutzt werden oder auch weitere Funktionen aus heutigen Kombiinstrumenten übernehmen.

Der CARO-Partner Optrex Europe GmbH zeigte sich verantwortlich für die Layoutgestaltung der Anzeige, die Herstellung und den Formschnitt des strukturierten OLED-Substrates, sowie die Kontaktierung der Anzeige inklusive Implementierung verschiedener Animationen (jedes gezeigte Segment der Anzeige ist separat ansteuerbar). Die eigentliche Prozessierung der OLED-Anzeige erfolgte beim CARO-Partner Fraunhofer IPMS in einer der dort vorhandenen OLED-Fertigungsanlagen. Das Design-Studio G.Pollmann GmbH entwarf das Konzept der Studie, baute den Demonstrator auf und übernahm die Integration der OLED-Anzeige in den Pralltopf.



Studie eines Autolenkrads mit im Pralltopf integrierter kreisrunder OLED-Anzeige.
Foto: Optrex Europe GmbH, Babenhausen, Deutschland

Mehrlinien-Adressierung (MLA) für Passiv-Matrix OLED-Displays: Durchbruch in der Realisierung von hochzuverlässigen OLED-Displays

Einige der CARO-Verbundpartner, namentlich die Optrex Europe GmbH, das Fraunhofer IPMS, der Lehrstuhl für Mikroelektronik der Universität des Saarlandes und die Novaled AG haben ein 160 x 80 Pixel PM OLED-Display entwickelt, das auf einer hochtemperaturstabilen und langlebigen Novaled PIN-OLED® Struktur basiert und über einen neuen weltweit einzigartigen OLED-Treiber angesteuert wird. Kernstück dieses PM OLED-Treibers stellt ein implementiertes innovatives MLA-Verfahren dar, genannt SELA (Summed Equiline Addressing). Während heutige Standard PM OLED-Displays über eine Einzeilen-Adressierung angesteuert werden, erlaubt das im CARO-Forschungsverbund umgesetzte SELA-Verfahren die zeitlich parallele Ansteuerung mehrerer Zeilen und kann somit hohe Stromamplituden, wie sie bei einer Einzeilen-Adressierung auftreten, effektiv reduzieren.

Eine Verringerung der Stromamplitude bedeutet eine Verlängerung der Lebensdauer der Anzeigen. In Abhängigkeit vom dargestellten Bildinhalt, der Anzahl der zeitlich parallel angesteuerten Zeilen (2-4), sowie der Gesamtanzahl der Displayzeilen, wird eine Lebensdauerverbesserung bis zu einer Größenordnung erwartet. Außerdem wird die Leistungsaufnahme reduziert. Alternativ ermöglicht das SELA-Verfahren höhere Displayhelligkeiten oder bei gleichbleibender Helligkeit die Realisierung von höher aufgelösten PM OLED-Displays. Durch diese Energieeinsparung trägt das SELA-Verfahren auch zur Realisierung einer »grünen« Systemintegration für OLED-Displays bei.

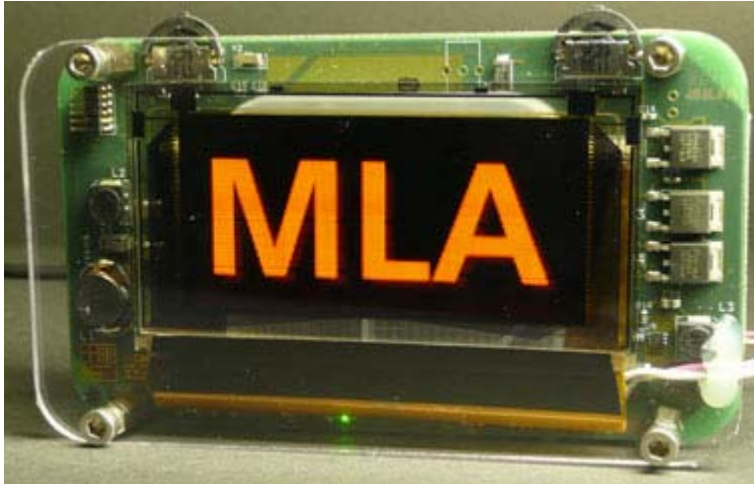
Der vom Fraunhofer IPMS entwickelte OLED MLA-Treiber (»OC3.1«) wurde für hochzuverlässige Anwendungsgebiete, wie vor allem dem Automobilbereich, ausgelegt. So ist er für Einsätze von -40°C bis +125°C spezifiziert, weist eine Treiberspannungsfestigkeit von bis zu 25 V und eine Stromtreiberfähigkeit von bis zu 2 mA auf. Insbesondere letztere kann bisher von keinem kommerziell erhältlichen PM OLED-Treiber erreicht werden. Die verschiedenen zugrunde liegenden SELA-Algorithmen wurden am Lehrstuhl für Mikroelektronik der Universität des Saarlandes entwickelt.

Zusätzlich zu dem innovativen Ansteuerungsverfahren und dem neuen OLED MLA-Treiber wurde im CARO-Forschungsverbund durch die Novaled AG eine hochtemperaturstabile und langlebige orange-emittierende PIN-OLED Struktur entwickelt. Für automobiler Anwendungen ist eine hohe Zuverlässigkeit bei einer Betriebstemperatur von 85°C und eine gleichzeitige hohe Stabilität der Helligkeit (oft ist lediglich eine Reduzierung um 20% während der Lebensdauer der Anzeigen erlaubt) gefordert. Die neu entwickelte OLED-Schichtstruktur weist eine Betriebslebensdauer von zurzeit 5300 h bei 85°C auf, bezogen auf einen 20%igen Abfall der Anfangshelligkeit von 600 cd/m²

Der CARO-Partner Optrex Europe GmbH zeigte sich verantwortlich für die Layoutgestaltung und insbesondere für die anschließende Herstellung des strukturierten 160 x 80 Pixel Dot-Matrix Substrates, das Fraunhofer IPMS für die weitere Beschichtung und Verkapselung sowie für den Modulaufbau.

Weitere Ausstellungen des Technologiedemonstrators sind geplant während der bevorstehenden SID Display Week 2009 in San Antonio, Texas, USA, im Deutschen Pavillon, Stand-Nr. 101-4, sowie im Herbst 2009 auf der IMID 2009 in Seoul, Südkorea.

Die beteiligten CARO-Partner danken dem Bundesministerium für Bildung und Forschung für die Förderung des Vorhabens unter den Förderkennzeichen 01BD 0680 - 0688.



160 x 80 Pixel PM OLED-Display basierend auf einer orange-emittierenden Novaled PIN-OLED®-Struktur und angesteuert über den neu entwickelten OLED MLA-Treiber (»OC 3.1«, Fraunhofer IPMS)
Foto: Optrex Europe GmbH, Babenhausen, Deutschland

CARO Projekt

Das Akronym »CARO« steht für »Car OLED«, und hebt damit den Fokus des F&E-Projektes hervor, das zum Ziel die Entwicklung von hocheffizienten und hochzuverlässigen OLED-Anzeigen für kundenspezifische Automobilanwendungen (Displays und Signageanzeigen) hat. Das CARO-Konsortium umfasst insgesamt sieben Partner, zwei aus der Industrie, zwei Universitäten und drei Forschungsinstitute: Optrex Europe GmbH, Novaled AG, Technische Universität Braunschweig, Universität des Saarlandes, Fraunhofer Einrichtung für Polymermaterialien und Composite PYCO, Fraunhofer Institut für Angewandte Polymerforschung und Fraunhofer Institut für Photonische Mikrosysteme. Das CARO-Konsortium ist einer der Forschungsverbünde, welches im Rahmen der im Jahre 2006 vom BMBF ins Leben gerufenen Initiative »OLED 2015« (Phase 1) gefördert wird. Um die Entwicklung der Optischen Technologien in Deutschland weiter voranzutreiben und international wettbewerbsfähig zu halten, hat der Bund diesen Sektor bis zum Jahr 2007 mit rund 280 Millionen Euro gefördert. Allein im Rahmen der »Forschungs- und Entwicklungsinitiative OLED 2015« stellt das Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) über einen Zeitraum von fünf Jahren rund 100 Millionen Euro zur Verfügung.

Kontakt:

Dr. Jürgen Wahl
Telefon: +49 6073 721 200
Juergen.Wahl@Optrex.de
Dr. Siegfried Barth
Telefon: +49 6073 721 375
Siegfried.Barth@Optrex.de
Optrex Europe GmbH
Seligenstädter Strasse 40
64832 Babenhausen
www.optrex.de

Optrex Europe GmbH

Die Optrex Europe GmbH in Babenhausen, in der Nähe von Frankfurt/Main, ist der führende Hersteller und Lieferant von hochzuverlässigen, kundenspezifischen Passivmatrix – LCDs und LCD-Modulen für automobiler Applikationen, sowie für die Industrie- und Telekommunikationsmärkte. Im Jahre 2002 wurde das Produktportfolio auf Aktivmatrix-LCDs (TFT-Anzeigen) erweitert. Parallel zur kontinuierlichen Verbesserung und Neuentwicklung von LCD-Technologien arbeitet die Optrex Europe GmbH seit einigen Jahren auch im OLED F&E Bereich und ist gegenwärtig der Gesamtprojektführer des CARO-Konsortiums.

Kontakt:

Dipl.-Designer (FH) Gert Pollmann
Telefon: +49 8406 1241
gp.gmbh t-online.de
G.Pollmann GmbH
Stammhamer Weg 1
85113 Böhmfeld
www.g.pollmann-gmbh.de

G.Pollmann GmbH

Das Design-Studio G.Pollmann GmbH wurde im November 1981 gegründet. Fahrzeugdesign war von Anfang an der wichtigste Tätigkeitsschwerpunkt. Etwa 80% aller Aufträge kommen seit nun über 27 Jahren aus der Automobil- und Automobilzulieferindustrie. Das Unternehmen ist in verschiedenen Bereichen tätig: Leichtmetallräder, Lenkräder, Kombiinstrumente, Fahrerassistenzsysteme, Belüftungssysteme, Bedienelemente, Scheinwerfer, Rückleuchten, Dachsysteme, Reifen und vielen anderen mehr. Die verschiedenen Auftraggeber haben es in den vergangenen Jahren ermöglicht, eine ganze Reihe von Designstudien und Konzeptfahrzeugen zu realisieren, einige hiervon sind zu auch unter der [Webadresse](#) zu finden.

Kontakt:

Ines Schedwill
Telefon: +49 351 8823-238
Fax: +49 351 8823-266
info ipms.fraunhofer.de
Fraunhofer-Institut für Photonische Mikrosysteme
Maria-Reiche-Str. 2
01109 Dresden
www.ipms.fraunhofer.de

Fraunhofer Institut für Photonische Mikrosysteme (Fraunhofer IPMS)

Am Fraunhofer IPMS arbeiten 250 Mitarbeiter an elektronischen, mechanischen und optischen Komponenten und ihrer Integration in winzigste, »intelligente« Bauelemente und Systeme. Das Angebot richtet sich an Kunden, die die Funktionalität ihrer Produkte durch den Einsatz von OLEDs und Mikrosystemen (MEMS, MOEMS, CMOS) mit innovativen Systemeigenschaften und immer kleineren Abmessungen erweitern wollen. Dabei liegt die spezielle Kompetenz des Fraunhofer IPMS in der Nutzung von Licht, also der Applikation optischer Eigenschaften und Komponenten.

Das Fraunhofer IPMS deckt eine breite Palette industrieller Anwendungen ab. Das Leistungsangebot reicht von der Konzeption über die Produktentwicklung bis zur Pilotserienfertigung in eigenen Labor- und Reinräumen – vom Bauelement bis zur kompletten Systemlösung.

Im »Center for Organic Materials and Electronic Devices Dresden« (COMEDD) am Fraunhofer IPMS konzentriert die Fraunhofer-Gesellschaft Forschung, Entwicklung und Pilotproduktion für organische Leuchtdioden, die auf kleinen Molekülen basieren. Das Ziel ist ein europaweit führendes Zentrum mit produktionsbezogener Forschung und Entwicklung für organische Halbleiter mit dem Fokus auf OLEDs und Vakuumtechnologie.

Kontakt:

Anke Lemke
Telefon: +49 351 796 5819
Anke.Lemke novaled.com
Novaled AG
Tatzberg 49
01307 Dresden
www.novaled.com

Novaled AG

Die Novaled AG ist ein weltweit führendes Unternehmen im OLED-Bereich, spezialisiert auf hocheffiziente langzeitstabile OLED-Strukturen und ein Experte in synthetischer und analytischer Chemie. Das Unternehmen bietet komplette Lösungen für den Markt der organischen Elektronik an, basierend auf der Novaled PIN OLED®-Technologie und seinen proprietären OLED-Materialien. Novaled hat weltweit langjährige Partnerschaften mit den wichtigsten OLED-Akteuren aufgebaut. Basierend auf mehr als 400 erteilten und angemeldeten Patenten, hat die

Novaled AG eine starke Position im Bereich des geistigen Eigentums der OLED-Technologie. Novaled führt die von den deutschen Wirtschaftspublikationen, Handelsblatt und Wirtschaftswoche, im Oktober 2008 erstellte Liste der deutschen Top100-Mittelständler mit dem schnellsten Wachstum an. Hauptinvestoren sind eCAPITAL, Crédit Agricole Private Equity, TechnoStart, TechFund und CDC Innovation. Weitere Informationen sind auf der [Website](#) zu finden, auch auf [japanisch](#) oder [koreanisch](#).

Kontakt:

Prof. Dr.-Ing. Chihao Xu
Telefon: +49 681 3024305
Chihao.Xu@lme.uni-saarland.de
Universität des Saarlandes – Lehrstuhl für Mikroelektronik
Universität Campus, Gebäude A5.1
66123 Saarbrücken
www.lme.uni-saarland.de

Lehrstuhl für Mikroelektronik der Universität des Saarlandes

Der Lehrstuhl für Mikroelektronik ist auf dem Gebiet der Ansteuerungstechnologien für Displays aktiv. Ein Forschungsschwerpunkt liegt auf der Reduktion des Leistungsverbrauchs und der Lebensdauerverbesserung von PM OLED-Displays. Neuartige Adressierungsverfahren und Treiberschemata wurden entwickelt, die den Anwendungsbereich für PM OLED-Displays deutlich erweitern. Darüber hinaus wird auch an der Ansteuerung von Aktiv-Matrix (AM) OLED-Displays geforscht. Das Ziel hierbei ist eine Erhöhung des Wirkungsgrades und eine höhere Fertigungsausbeute.

[Linking Policy](#)

© 2007 Fraunhofer IPMS
Aktualisiert: 2009-05-25