

Hochauflösende, ultrahelle SXGA-OLED-Mikrodisplays auf Hochvolt-CMOS-Backplane

Erweiterte Realität (Augmented Reality – AR) und Virtuelle Realität (VR) gewinnen zunehmend an Bedeutung in Arbeits- und Privatleben. Die Entwicklung kompakter und leistungsfähiger Datenbrillen schreitet voran, wobei Displays eine zentrale Rolle spielen. Kommerzielle VR-Brillen verwenden häufig Smartphone-Displays oder LCD- und LCOS-basierte Mikrodisplays, die jedoch in Auflösung und Pixeldichte limitiert sind. Eine vielversprechende Alternative bieten OLED-Mikrodisplays, die energieeffizient sind und Kontrastverhältnisse über 100.000:1 bieten. Das Fraunhofer IPMS hat umfassendes Know-how in der Entwicklung passgenauer OLED-Mikrodisplays und präsentiert eine neue Generation, die speziell für AR- und VR-Anwendungen optimiert ist.

Das SXGA-Mikrodisplays zeichnet sich durch hohe Leuchtdichte und einen geringen Stromverbrauch aus (Backplane ohne OLED unter 150 mW). Mit einer Bildschirmdiagonale von 0,62 Zoll, einer SXGA-Auflösung von 1280 × 1024 Pixeln und einer beeindruckenden Pixeldichte von 2.644 ppi (Pixelpitch 9,6 µm) sind sie ideal für Hochspannungs-OLED-Anwendungen geeignet. Zudem sorgt eine Bildwiederholrate von bis zu 120 Hz für flüssige Bewegungen in der virtuellen Welt und minimiert Motion-Sickness-Effekte, die häufig bei VR-Brillen auftreten.

Kontakt

Ines Schedwill
Tel. 0351 8823-238
ines.schedwill@
ipms.fraunhofer.de

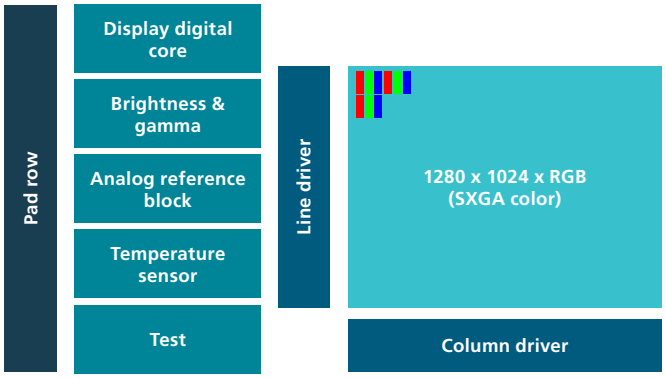
Philipp Wartenberg
Tel. 0351 8823-386
philipp.wartenberg@
ipms.fraunhofer.de

Fraunhofer-Institut für
Photonische Mikrosysteme IPMS
Maria-Reiche-Straße 2
01109 Dresden

www.ipms.fraunhofer.de

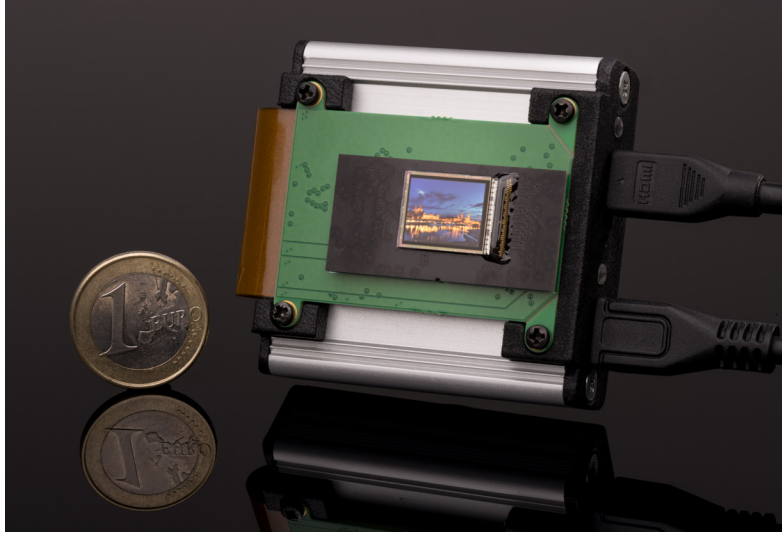
Technische Daten (siehe auch Tabelle)

Es wurde ein innovatives Pixelzellendesign entwickelt, das eine Spannungshub von über 10 Volt ermöglicht und somit in der Lage ist, mehrfach gestapelte, nach oben emittierende OLED-Schichten zu betreiben. Je nach Anzahl der gestapelten Einheiten kann das Vielfache der maximalen Emission mit hoher Stromeffizienz erreicht werden, während die Stromdichte konstant bleibt. Dieser Ansatz ermöglicht volle Farbmaximum-Helligkeiten von über 10.000 nits bei gleichzeitiger Aufrechterhaltung von Lebensdauer und Zuverlässigkeit.



Blockschaltbild

Parameter	Wert
Nominale Display-Auflösung	1280 x 1024 (SXGA)
Gesamt Display-Auflösung	1296 x 1040
Anzahl Subpixel	4,04 Millionen
Aktive Fläche	12.29 x 9.83 mm²
Chipgröße	15.457 mm x 12.030 mm
Displaydiagonale	0.62''
Bildwiederholrate	60 Hz, 75 Hz, 90 Hz, 120 Hz
Kontrastverhältnis	> 100.000:1
Gleichmäßigkeit	> 95 %
Pixelsetup	RGB-vertical-stripe
Pixelpitch (RGB)	9.6 µm x 9.6 µm
Pixelpitch (Subpixel x-Richtung)	3.2 µm
Pixelpitch (Subpixel y-Richtung)	9.6 µm
Farbtiefe	24 bit
Display Interface	24 Bit RGB digital, parallel + Synchronisationssignale CLK, VS, HS und DE
Konfigurationsinterface	TWI (two-wire-interface)
I/O Spannung	3,3 V (1,6 V … 5,5 V)
Core-Spannung	1,8 V
Kathoden-Spannung	-3 V…-25 V (abhängig von OLED)
Backplane-Typ	Common cathode
Temperaturbereich	-40 °C … +65 °C
CMOS Technology	0,18 µm





Evaluation Kits

Unsere Evaluation Kits enthalten ein SXGA-Mikrodisplay mit Stromversorgung über USB und werden über HDMI angesteuert. Zur Vereinfachung der Konfiguration des Mikrodisplays enthalten die Evaluation Kits eine einfache GUI für Windows-Systeme und eine technische Dokumentation.

Folgende Display-Varianten sind verfügbar:

Teilenummer	Displayvariante	Helligkeit
MUCL1010	Vollfarbe	typ 300 nits max 1000nits
MUWL1010	Mono weiß	typ 1000 nits max 5000 nits
MUAL1010	Mono amber/gelb	typ 15 knits max 35 knits
MUGL1010	Mono grün	typ 15 knits max 80 knits
MURL1010	Mono rot	typ 15 knits max 35 knits
MUBL	Mono blau	typ 1000 knits max 5000 knits

Treiber-Elektronik-Ausführungen:
- HDMI
- UDDC (3G-SDI, LVDS, MIPI)