

Markt & Technik

DIE UNABHÄNGIGE WOCHENZEITUNG FÜR ELEKTRONIK

Anzeige

Bild: Socionext




RUTRONIK 24
next generation e-commerce

**28,5 MILLIARDEN BAUTEILE
SOFORT VERSANDBEREIT!**

Die e-commerce Plattform
Ihres Broadline Distributors

www.rutronik24.com

INTERVIEW DER WOCHE

mit Robert Kraus, Inova:
»Wir revolutionieren die
Kommunikation im Auto!«

Seite 14

TOP-FOKUS

Analog- & Power-
Management-ICs:
Thermische Optimierung einer
Hochleistungs-Leiterplatte

Seite 24

MESSE

electronica 2022:
Deutlich mehr als nur
eine Weltleitmesse

Seite 36

MANAGEMENT&KARRIERE

Job: Die Gehaltsformel
der Elektronik –
Kultur schlägt Gehalt

Seite 28

US-Handelssanktionen gegen China

Welche Auswirkungen der Chipkrieg auf Europa hat

Zwar sind die kürzlich von der US-Regierung erlassenen Exportkontrollen für Halbleiter nur für die USA verbindlich. Denn Washington ist es nicht gelungen, die EU und die ostasiatischen Staaten Japan, Südkorea und Taiwan mit ins Boot zu holen. Nichtsdestotrotz dürften sich die Exportkontrollen mittelbar auf die deutsche und europäische Elektronikindustrie auswirken.

Die neuen US-Exportkontrollen beinhalten sowohl gezielte als auch umfassende Elemente. Hochleistungsrechner scheinen auf den ersten Blick die Stoßrichtung zu sein, denn unmittelbar betroffen sind Grafikprozessoren, Speicher-ICs und andere Chips für Supercomputer und künstliche Intelligenz.

Gleichzeitig sind die Elemente der US-Sanktionen aber auch weitreichend, wie die Analysten der Rhodium Group betonen. China solle

darin gehindert werden, hochmoderne Chiptechnologien entwickeln und fertigen zu können. Daher sind in die Sanktionen auch

Seite 3

electronica-Trendindex

Elektronikbranche als wichtiger Wegbereiter für den Klimaschutz

Die Messe München hat gemeinsam mit dem ZVEI im Vorfeld der electronica Nachhaltigkeitsaspekte in der Elektronikbranche untersucht. Die zu diesem Zweck durchgeführte Online-Umfrage unter 760 deutschen Teilnehmern ergab ein klares Bekenntnis zum Umweltschutz: »Die große Mehrheit

der Befragten, nämlich 89 Prozent, misst der Elektro- und Digitalindustrie eine hohe Bedeutung als Wegbereiter für Zukunftsthemen wie den Klimaschutz bei«, erläutert Dr. Reinhard Pfeiffer, Geschäftsführer der Messe München. ZVEI-Präsident Dr. Gunther Kegel ergänzt: »Die Mehrheit der Befragten nutzt

digitale Prozesse, um Ressourcen einzusparen, und knapp die Hälfte stellt Produkte her, die zum Klimaschutz beitragen.«

Zu den wichtigsten Maßnahmen, um die Klimaneutralität in der EU zu

Seite 10

Besuchen Sie digikkey.de
eu.support@digikkey.com




VERTRAUEN
BEGINNT HIER

Automotive-Anwendungen

Funktionale Sicherheit für die Multi-Display-Welt

Sicherheitskritische Funktionen im Fahrzeug unterliegen strengen Sicherheitsanforderungen gemäß ISO 26262. Das gilt mittlerweile auch für einige Anzeigen im Fahrzeug. Mit der entsprechenden Hardware ist die Umsetzung kein Problem.

VON NOBUTAKA YAMAGISHI, SENIOR MANAGER TECHNICAL COORDINATION IM MARKETING UND VICE HEAD OF DESIGN CENTER (ACT.) DER AUTOMOTIVE BUSINESS UNIT BEI SOCIONEXT EUROPE



Die globale Automobilindustrie durchläuft aufgrund stark steigender Komplexität, Einführung von Elektroautos, vernetzten und selbstfahrenden Fahrzeugen einen starken Wandel. Der Systemansatz ändert sich dabei von dezentralen über domänenbasierte hin zu zonalen Architekturen, die im Bereich Cockpit-Systeme immer komplexere Multi-Displays möglich machen. Um dabei einen ausfallsicheren Betrieb und eine fehlerfreie Darstellung der sicherheitskritischen Anzeigen zu gewährleisten, gewinnt die funktionale Sicherheit dieser Systeme zunehmend an Bedeutung. Dieser Artikel geht besonders auf die speziellen Anforderungen bei Head-up Displays und eine anwendungsübergreifende Steigerung der Sicherheit durch den Einsatz der »Local Dimming«-Technologie ein.

Cockpit-Systeme sind verkaufsentscheidend

Anstelle einer einfachen Schnittstelle zur Übermittlung von Fahrdaten tragen heutige Cockpit-Systeme maßgeblich zum Fahrerlebnis bei und können dementsprechend kaufentscheidend sein, was sie zu einem wichtigen Differenzierungsmerkmal für Automobilhersteller macht. Dafür sorgt neben innovativer Bedienung und moderner HMI-Designs vor allem der Trend zu immer mehr Displays im Fahrzeug. Das ermöglicht die Anzeige verschiedenster ADAS- (Advanced Driver Assistance Systems) und IVI-Anwendungen (IVI: In-Vehicle Infotainment), die zur Erhöhung des Kom-

forts für Fahrer und Beifahrer beitragen und generell für mehr Sicherheit sorgen.

Das Thema »funktionale Sicherheit« (Functional Safety) spielt in diesen Cockpit-Systemen noch auf einer anderen Ebene eine große Rolle. So muss bei allen sicherheitskritischen Anzeigen jederzeit ein ausfallsicherer Betrieb und eine fehlerfreie Darstellung gewährleistet werden. Die einzelnen sicherheitsrelevanten Displays eines Multi-Display-Verbunds und ihre jeweiligen Anwendungen stellen dabei unterschiedliche Anforderungen an das System.

Beim Instrument-Cluster-Display liegt die Anforderung in der korrekten Darstellung von Inhalten, wie Kontroll- und Statusanzeigen von Assistenzsystemen. Das Central Information Display wiederum erfordert zusätzlich aufgrund zumeist höherer Auflösung möglicherweise eine Komprimierung des Anzeigestroms ohne sichtbare Qualitätsverluste. Die verzerrungsfreie Anzeige der Projektion des Videobildes an die gewölbte Windschutzscheibe bei Head-up Displays macht dagegen den Einsatz der Warping-Technik notwendig. Basisanforderung bei allen Displays ist die Erkennung von Problemen bei der Übertragung. Um generell eine bessere Ablesbarkeit der Displays auch bei schlechten Lichtverhältnissen zu erreichen, wird eine Kontrasterhöhung durch den Einsatz von Local Dimming notwendig. Die neue, hochintegrierte Display-Controller-Serie »SC1721x« von Socionext bietet passende Funktionen zur Erfüllung all dieser Anforderungen des Sicherheitskonzepts.

Absicherung wird immer komplexer

Bislang wurde zur Überprüfung der korrekten Darstellung einer Grafik oder der Übertragung eines Videobildes im Display eine einfache zyklische Redundanzprüfung (Cyclic Redundancy Check, CRC) durchgeführt. Dabei wird im Grafik-SoC der Head Unit zusätzlich zu den eigentlichen HMI-Inhalten auch ein Referenz-CRC von sicherheitsrelevanten Inhalten erzeugt und zum Abgleich an den Display Controller gesendet. Damit erhält man eine sichere Ende-zu-Ende-Inhaltsprüfung.

Bei den neuen Multi-Display-Systemen ist dies jedoch nicht mehr möglich, weil, wie bereits oben beschrieben, die gestiegenen Anforderungen des Sicherheitskonzepts die Komplexität des Gesamtsystems und damit auch die Komplexität der Absicherung erhöhen. So wird bei einem Head-up-Display-System der Bildinhalt nachträglich verzerrt und macht eine einfache Redundanzprüfung unmöglich. Das ist auch der Fall, wenn Local Dimming genutzt wird, denn dann verändert der Algorithmus die RGB-Pixelwerte, um den Kontrast zu erhöhen. Auch die Komprimierung des Videobildes bei hochauflösenden Central Information Displays führt zu einer Veränderung des Bildes und lässt eine einfache Redundanzprüfung scheitern. In den folgenden Absätzen wird detailliert aufgezeigt, wie auch in Head-up Displays und beim Einsatz von Local Dimming die Einhaltung des Sicherheitskonzepts gewährleistet werden kann.

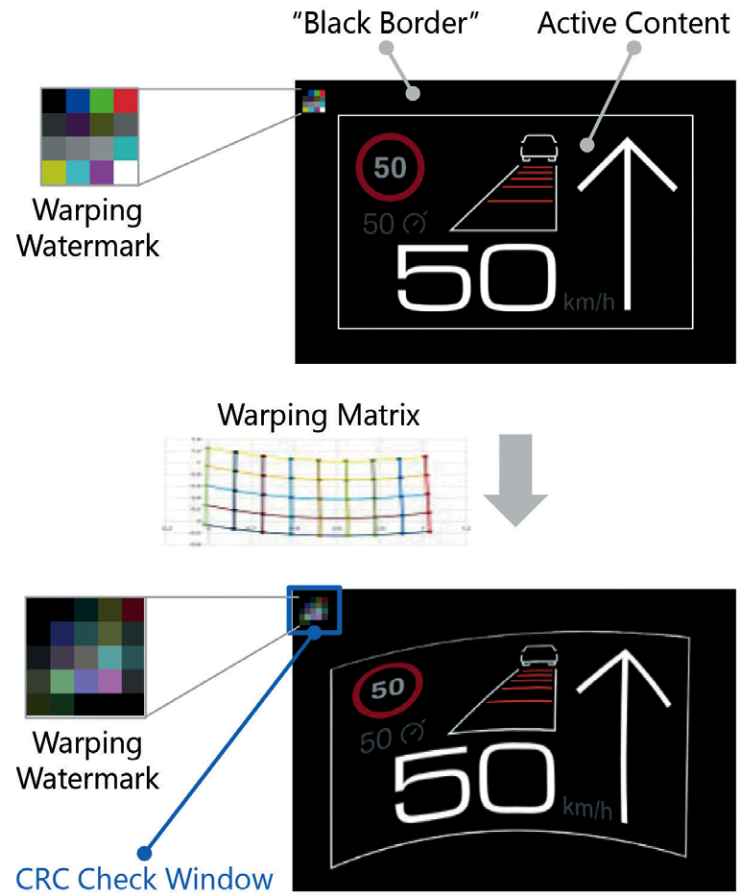
Warping on the Fly und funktionale Sicherheit

Prinzipiell gibt es zwei Möglichkeiten, um auch das nachträglich durch Warping on the Fly verzerrte Videobild eines Head-up Displays auf korrekte Anzeige zu überprüfen. Eine Lösung wäre eine weitere separate Warping-Einheit. Diese zweite Warping-Einheit könnte dann entweder ein invertiertes Warping durchführen, um den ursprünglichen Referenz-CRC weiter verwenden zu können, oder einen neuen Referenz-CRC selbst erzeugen. Dies führt jedoch aufgrund doppelten Speicherbedarfs und zusätzlicher Logik zu einer größeren Chipfläche und höheren Kosten.

Die weitaus anspruchsvollere Lösung zur Überprüfung des durch Warping on the Fly verzerrten Videobilds ist die Erzeugung einer Referenz-CRC für jedes Einzelbild, entsprechend einer definierten Warping-Matrix und dem sich dynamisch ändernden Videoinhalt. Der große Nachteil dieser Methode ist, dass die Generierung des dynamischen Referenz-CRC

über die gesamte Anzeigefläche und der Vergleich mit dem tatsächlich dargestellten Videobild sehr speicherintensiv ist.

Es ist jedoch auch möglich, einen Vergleich mit einem statischen Referenz-CRC durchzuführen, indem man den Randbereich der Anzeigefläche eines Head-up Displays nutzt. Dieses Konzept wird als »Warping Watermark« bezeichnet und bietet sich an, weil die aktive Anzeigefläche normalerweise kleiner ist, als die tatsächliche Auflösung hergibt. Da dieser Randbereich zusätzlich einfarbig ist (typischerweise schwarz), kann der Referenz-CRC, wenn er vor dem Warping an einer beliebigen Position in diesem Randbereich eingebettet



Anzeige

Bilder: Socionext

TRACO POWER

Reliable. Available. Now.

www.tracopower.com

TEL-15(WI)N- und TEL-15(WI)N-HS-Serie

Ultrakompakte 15-Watt-DC/DC-Wandler (DIL-16) für Industrieanwendungen

- Ultrakompakter 15-Watt-Wandler in DIL-16-Metallgehäuse
- Hohe Leistungsdichte von 4,51 W/cm³
- Erhältlich im Standard- oder Kühlkörpergehäuse
- 6-seitig geschirmtes Metallgehäuse mit isolierter Grundplatte
- Weite 2:1- und 4:1-Eingangsspannungsbereiche
- Hoher Wirkungsgrad (von bis zu 87 %) für geringe Wärmeverluste



UL 62368-1 CB Scheme IEC62368-1

Serie	Nennleistung	Gehäusetyp	Temperaturbereich	Eingang	Ausgangsspannung	Abmessungen (in mm)
TEL 15N	15 Watt	DIP-16	-40 to +55 °C ohne Lastreduktion	2:1	5.1, 12, 15, 24, ±12, ±15 V _{DC}	23.8 × 13.7 × 10.2
TEL 15N-HS	15 Watt	DIP-16, Kühlkörpergehäuse	-40 to +70 °C ohne Lastreduktion	2:1	5.1, 12, 15, 24, ±12, ±15 V _{DC}	24.4 × 14.3 × 24.4
TEL 15WIN	15 Watt	DIP-16	-40 to +55 °C ohne Lastreduktion	4:1	5.1, 12, 15, 24, ±12, ±15 V _{DC}	23.8 × 13.7 × 10.2
TEL 15WIN-HS	15 Watt	DIP-16, Kühlkörpergehäuse	-40 to +70 °C ohne Lastreduktion	4:1	5.1, 12, 15, 24, ±12, ±15 V _{DC}	24.4 × 14.3 × 24.4

wird, auch nach dem Warping als statisches Element im Randbereich überprüft und wieder gelöscht werden.

Local Dimming und funktionale Sicherheit

Die zwei Hauptelemente zur Kontrasterhöhung der Anzeige durch Local Dimming ist zum einen der LED-Steuerblock und zum anderen eine Methode, die Pixelkompensation genannt wird. Im LED-Steuerblock wird die Helligkeit der LED in jeder Local-Dimming-Zone berechnet. Dieser Wert wird dann in einen PWM-Wert (Pulse Width Modulation) umgewandelt und über die SPI-Schnittstelle an den externen LED-Treiber ausgegeben. Mit der Pixelkompensation wird der RGB-Pixelwert manipuliert, um eine unbeabsichtigte LED-Lichtverteilung, den sogenannten Halo-Effekt, zu kompensieren.

Wird zur Überprüfung der korrekten Darstellung des Videobildes beispielsweise die bereits vorgestellte zyklische Redundanzprüfung angewendet, ist es erforderlich, die Inhaltsprüfung

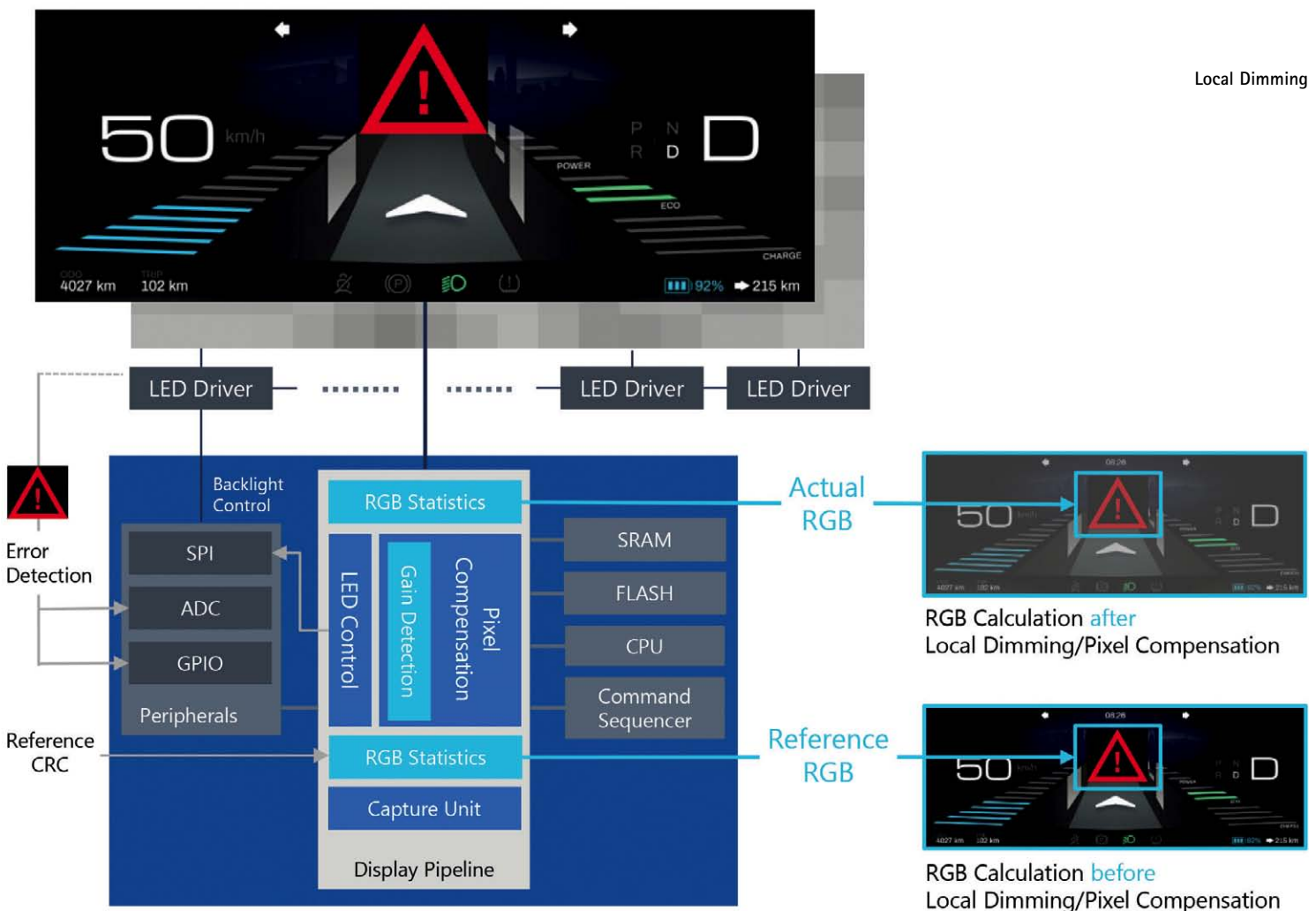
vor dem Local Dimming durchzuführen. Ansonsten würde die Überprüfung der durch die Head Unit generierten Referenz-CRC immer einen Fehler produzieren, weil das Videobild in jedem Fall durch die Pixelkompensation verändert wird. Anders als bei der herkömmlichen CRC-Prüfung ist es nicht möglich, vorab Referenzdaten für die RGB-Pixel zu definieren. Sollten aber die Änderungen der Pixelkompensation zum gewünschten Ergebnis führen, d. h. Schwarz wird dunkler und Weiß wird heller, führt eine Fehlfunktion nicht unbedingt zu einer Verletzung des Sicherheitsziels. Um die korrekte Anzeige zu überprüfen, wird eine RGB-Statistics-Einheit vor und eine nach der Pixelkompensation als Referenzen verwendet und miteinander verglichen. Zusätzlich zu diesem relativen Vergleich kann eine Methode namens »Gain Detection« eingesetzt werden, um Anomalien zu erkennen, indem die Anzahl der Pixel gezählt wird, die eine normale Kontrast-Verstärkung überschreiten.

Neben den beiden Einheiten »RGB Statistics« und »Gain Detection« bieten alle Display Controller der SC172x-Serie von Socionext noch

weitere Optionen für Sicherheitsmechanismen, um eine fehlerhafte LED-Helligkeit zu erkennen. Je nach Kundenbedarf können verschiedene Kombinationen dieser Sicherheitsmechanismen angeboten werden.

Hochintegrierte Display Controller sorgen für mehr Sicherheit

Die Smart Display Controller der SC172x-Serie von Socionext können mit Funktionen wie Local Dimming und Warping on the Fly alle Anforderungen zur Einhaltung der Sicherheitskonzepte für die nächste Generation von Multi-Display-Cockpit-Anwendungen erfüllen. Neben diesen hochmodernen Algorithmen, die in die Grafik-Pipeline integriert sind, bieten sie weitere spezielle Sicherheitsmechanismen, die alle nach dem ISO-26262-Prozess entwickelt und integriert wurden. Weiterhin bieten die Smart Display Controller der SC172x-Serie von Socionext den Vorteil, dass alle notwendigen Komponenten integriert sind, um eine Remote-Display-Anwendung mit funktionaler Sicherheit mit nur einem Bauteil zu realisieren. (st) Socionext, Halle B5, Stand 400



Local Dimming