

KONTROLLFRAGEN LEKTION 15: SIGNALVERARBEITUNG III

1. Nennen Sie zwei Bereiche aus der CE-Branche, in denen die optische Signalverarbeitung angewendet wird (mit je einem Beispiel).

Aufnahme: Fotografie, Videografie, Scannen

Übertragung: Telekommunikation, Rundfunkübertragung

Wiedergabe: Telekommunikation, Rundfunkübertragung, optische Datenträger

2. Erklären Sie das Grundprinzip eines Aufnahmebildwandlers.

Der Aufnahmebildwandler besteht aus vielen winzigen lichtempfindlichen Zellen (Pixel), die in einem bestimmten Muster (Matrix) angelegt sind und das durch das Objektiv einfallende Licht in elektrische Spannung umwandeln.

3. Nennen Sie zwei Vorteile des AP-Sensors gegenüber dem CCD-Sensor.

- Die höhere Lichtempfindlichkeit von jedem Pixel
- Er kann mehrere Bilder in schneller Folge nacheinander machen.
- Er kann bestimmte Kameraeinstellungen, wie zum Beispiel der Weisslichtabgleich kontrollieren.
- Er verbraucht weniger Strom.
- Er ist weniger empfindlich gegenüber ultraviolettem Licht und Infrarotstrahlung.

4. Erklären Sie, wie bei der Aufnahme die Farben entstehen.

Vor jedem Pixel auf dem Sensor befindet sich ein Farbfilter in einer der drei Grundfarben (Rot, Grün, Blau), die nach einem bestimmten Muster angeordnet sind (1 CCD-Chip).

Ein spezielles Prisma trennt das einfallende Licht in die drei Grundfarben, die von drei separaten CCD-Sensoren verarbeitet werden (3 CCD-Chip).

5. Nennen Sie zwei Aufgaben der optischen Signalverarbeitung bei der Übertragung und der Wiedergabe.

- Das elektrische Signal in ein optisches Signal umzuwandeln
- Das optische Signal wieder in ein elektrisches Signal zurückzuwandeln
- Teilschaltungen elektrisch voneinander zu trennen

6. Erklären Sie das Grundprinzip des Optokopplers.

Im Prinzip besteht ein Optokoppler aus einem Lichtsender und einem Lichtempfänger. Wird nun eine Spannung an den Eingang des Optokopplers gelegt, wandelt der Lichtsender diese in Lichtimpulse um. Diese Lichtimpulse werfen ihr Licht auf den Lichtempfänger, der daraus wieder ein elektrisches Signal macht.

7. Nennen Sie zwei Vorteile, die sich durch die Übertragung der Signale als Lichtimpulse ergeben.

- Die Ausgangsspannung kann eine andere sein als die Eingangsspannung (potenzialfrei).
- Keine Störeinflüsse bei der Übertragung wie zum Beispiel durch Brummen oder durch Magnetfelder
- Die Übertragung von analogen und digitalen Signalen (spezielle Optokoppler nötig) ist möglich.
- Keine mechanische Abnutzung wie bei Schalter oder Relais

8. Nennen Sie die zwei Möglichkeiten, wie die digitalisierten Audio- und Videodaten bei einer DVD auf dem Datenträger vorhanden sind.

Mechanisch als:

- Gruben (Pits)
- Flächen (Lands)

9. Nennen Sie die Farbe des Lasers, wie er beim CD-Spieler verwendet wird.

Infrarot

10. Nennen Sie die Farbe des Lasers, wie er beim DVD-Spieler verwendet wird.

Rot