

Sensorträger für eine Grossbildkamera



Pushing Performance

HARTING 3D-MID

People | Power | Partnership

Einsatzzweck und Funktion

Die MID-Komponente wird als Träger eines Charge-coupled Device Bildsensors (CCD) verwendet. Die Stromversorgung des Sensors und die Übertragung der Bilddaten zum Multi-scale Camera Control Module (MCCM) mit bis zu 2 Gb/s erfolgt über eine Leiterplatte. Der Sensorträger wird in Grossbildkameras (u. a. AWARE 2 Kamera) eingebaut, die höchstauflösende Bilder liefern müssen und beispielsweise zur Vogelzählung oder Personenerkennung eingesetzt werden. Das neuartige Kamerasystem ermöglicht ein breiteres Sichtfeld (FOV – Field of View), eine grössere Sichtweite, eine höhere Auflösung und die Multiband-Imaging-Fähigkeit für eine deutlichere Zielunterscheidung bei jedem Wetter sowie unter Tag- und Nacht-Bedingungen.

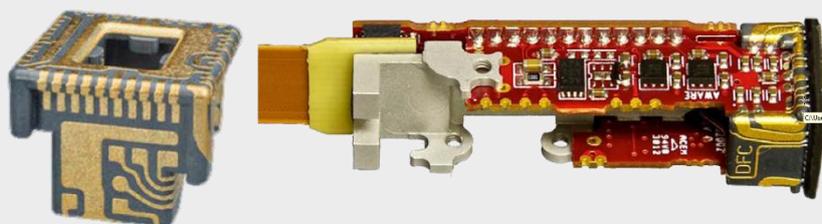


Abbildung 1: 3D-MID-Komponente als Träger für den CCD-Sensor (links) und integriert in das System mit CCD-Sensor und PCB (rechts)

Vorteile der MID-Lösung

- Miniaturisierung der Baugruppe, wodurch sich Aufnahmen mit mehr Pixel pro Bauraum ergeben
- Die MID-Komponente führt zu einer Gewichtseinsparung.
- Die Montage kann durch die MID-Integration vereinfacht werden.
- Das MID ermöglicht eine rechtwinklige Aufnahme des CCD-Sensors.

Anwendungsbereich	Industrie, Sensorik
Anwender	Distant Focus Corporation
Produkt	Sensormodul für ein Kamerasystem
Hauptfunktion	Sensorträger

Sensorträger für eine Grossbildkamera



Pushing Performance

HARTING 3D-MID



People | Power | Partnership

Projektrealisierung

Der Projektstart zur Umsetzung eines Sensormoduls in der MID-Technologie war im März 2012. Die ersten Prototypen wurden im September 2012, erste Muster aus der Serienproduktion im April 2013 ausgeliefert. Spezifische Anforderungen wurden an das elektronische und mechanische Design gestellt, da in diesem Fall – anders als bei herkömmlichen Kamera-Systemen – die Optik und nicht der Bildsensor bewegt wird. Zudem erlaubt die Geometrie des Kameragehäuses wenig Raum für die Integration.

Aufgaben der MID-Komponente

- Das MID fungiert als Träger des CCD-Sensors.
- Die elektrische Verbindung des CCD-Sensors und des Modulboards (PCB) erfolgt durch die MID-Komponente.
- Es erfolgt eine Wärmeableitung der im CCD-Sensor erzeugten Wärme durch eine metallisierte Fläche und die Ankopplung an einen Aluminium-Block.

Fertigungstechnische Aspekte

- Für das Lasern und die Bauteilbestückung ist eine Erweiterung der Anlagentechnik um
- Schwenkvorrichtungen erforderlich:
 - Sechs Seiten des Bauteils werden laserstrukturiert.
 - Für die Montage des Sensors ist eine hohe Positioniergenauigkeit erforderlich.
- Die Strukturierung des Spritzgussbauteils aus dem Werkstoff LCP wird mittels LPKF-LDS-Technologie durchgeführt. Die Metallisierung erfolgt aussenstromlos und besteht aus dem für MID typischen Schichtaufbau Cu-Ni-Au.
- Die Umsetzung des Aufbau- und Verbindungskonzepts erfolgt beim Kunden. Der CCD-Sensor wird auf dem MID mittels bleifreien Lötens ohne Lötstopplack befestigt. Im gleichen Arbeitsschritt wird das MID auf die Leiterplatte gelötet
- Das MID wird vergleichbar einem SMD-Bauelement in einem Blister-Tray bereitgestellt und vollautomatisch mittels Pick&Place auf die Leiterplatte bestückt.

Substratwerkstoff	LCP (Vectra E 840i LDS)
Strukturierung	LDS
Metallisierung	Chemisch Cu-Ni-Au
Verbindungstechnologie	Löten (Dampfphase)
Anzahl der Bauelemente	1
Serienstart	2013
Stückzahl	10'000 p.a.
Entwicklungsdauer	9 Monate