

MEMS-basierte Ultraschallsender und -empfänger

HINTERGRUND

Ultraschall ist in der Abstandsmessung, z.B. bei Parkensoren im Auto, sehr weit verbreitet. Es gibt aber auch andere Anwendungen, bei denen nicht nur der Abstand, sondern auch die Form von Objekten akustisch gemessen wird, oder auch Anwendungen bei denen die Zusammensetzung von Gasgemischen bestimmt wird.

Für diese Anwendungen werden kleine, spezialisierte Bauteile benötigt, die sich durch die NED Technologie als MEMS Bauelement fertigen lassen. Der modulare Aufbau ermöglicht es mehrere Sender und Empfänger auf einem Chip zu platzieren, was kompakte, akustische Kameras möglich macht. Verschiedene Sender und Empfänger können für unterschiedliche Frequenzen optimiert werden, damit diese sich nicht gegenseitig stören.

TECHNOLOGIE

Die aktiven Einheiten der Transceiver sind elektrostatische Biegebalken. Die Balken können elektrisch angesteuert werden, wodurch sie sich in der Chipebene bewegen, und eine Luftbewegung erzeugen. Anders herum können die Balken durch Druckänderungen in Bewegung versetzt werden, welche elektrisch gemessen werden kann.

Durch Anpassung der Länge und Dicke der Balken kann die Frequenz spezifisch angepasst werden. Die Sendeleistung kann über die Chipfläche angepasst werden. Dank der hohen Bandbreite sind auch Messungen mit Chip Signalen möglich.

VORTEILE

- ✓ Bandbreite mehrere 10kHz
- ✓ Arbeitsparameter im Design einstellbar
- ✓ Miniaturisierung für Array Anwendungen

ANWENDUNG

- Abstandsmessung
- Positionserkennung
- Akustische Kamera
- Kontaktlose Vibrationsmessung
- Akustische Gasanalyse

PARAMETER

- Chipfläche einer NEDMUT Einheit: 3mm x 3mm
- Betriebsspannung: Max. 40V
- Sendereichweite: 3m
- Empfangsempfindlichkeit: <20mV/Pa

STATUS

- Labormuster vorhanden



Kontaktperson

André Röhrig
Transferscout Digitale Integration
Tel.: +49 355 69 4698
digital@innohub13.de
www.innohub13.de

Fachkontakt

Priv.-Doz. Dr.-Ing. Christine Ruffert
LS Mikro- und Nanosysteme
Tel.: +49 355 69 4763
christine.ruffert@ipms.fraunhofer.de
<https://www.b-tu.de/fg-mikro-nanosysteme/>