Verfahren zum Betreiben eines Radarsystems

Angebot Nr.	22-09
Stand	Juli 2026

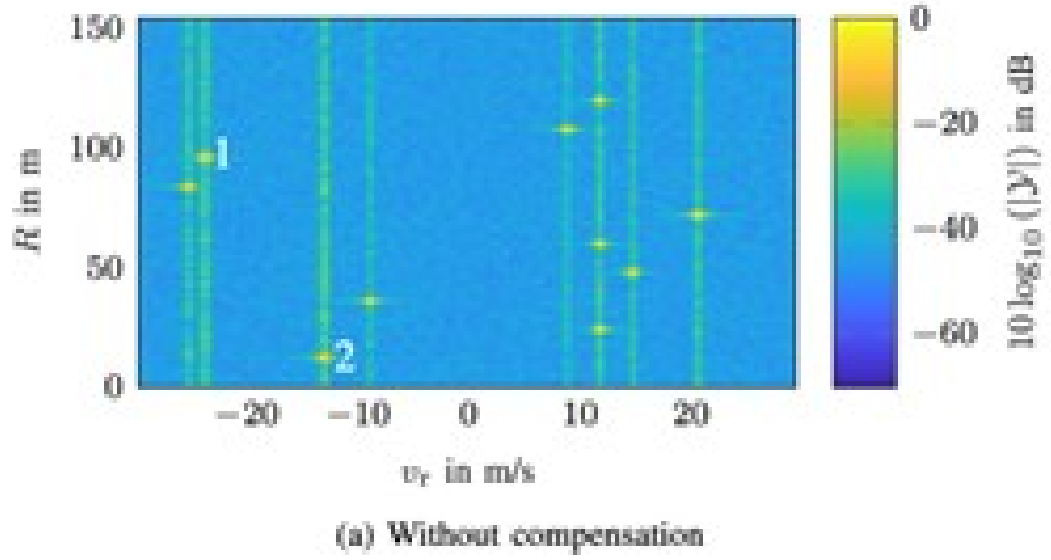
Hintergrund

Moderne Fahrzeugradarsysteme, insbesondere phasenmodulierte Dauerstrichradare (PMCW), nutzen digitale Modulationen für eine hohe Winkelauflösung. Eine zentrale Herausforderung ist jedoch die Dopplerverschiebung durch die Relativbewegung zwischen Radar und Objekten, welche die Signalphase verschiebt und den Nebenkeulenpegel im Range-Doppler-Spektrum stark erhöht. Dies führt dazu, dass schwache Ziele durch starke Nebenkeulen maskiert und nicht mehr erkannt werden. Zudem können Radarsysteme relative Geschwindigkeiten konstruktionsbedingt nur bis zu einem maximalen Grenzwert eindeutig bestimmen. Überschreitet ein Objekt diese Maximalgeschwindigkeit, entstehen Geschwindigkeits-Uneindeutigkeiten, deren Auflösung bei bisherigen Verfahren zeitaufwändig mehrere Messzyklen erfordert.

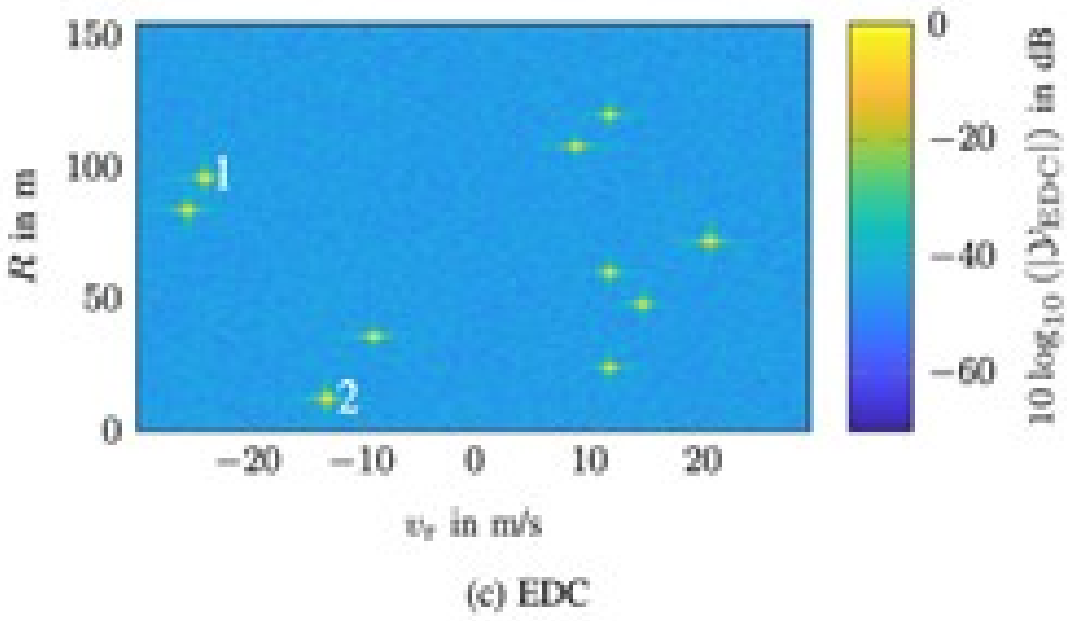
Beschreibung

Die Erfindung umfasst ein Verfahren und ein zugehöriges System zum Betreiben eines Fahrzeugradars, mit dem Geschwindigkeits-Uneindeutigkeiten und Dopplerverschiebungen innerhalb eines einzigen Messzyklus aufgelöst werden. Nach dem Aussenden und Empfangen der Radarsignale wird eine Kreuzkorrelation durchgeführt, aus der ein initiales Range-Doppler-Spektrum zur Zielerkennung berechnet wird. Anschließend erfolgt eine flächendeckende Dopplerkompensation für alle erkannten Ziele basierend auf ihren gemessenen Geschwindigkeiten. Durch den anschließenden Vergleich des Spitzen-Nebenkeulen-Verhältnisses (PSR) vor und nach dieser Kompensation filtert das System automatisch heraus, welche Geschwindigkeiten real und eindeutig sind und bei welchen Zielen eine Mehrdeutigkeit vorliegt. Ziele mit uneindeutigen Werten werden in einer nachfolgenden Stufe isoliert, schrittweise um einen systemabhängigen Faktor korrigiert und erneut kompensiert, bis das optimale Nebenkeulen-Verhältnis erreicht ist und ein vollständig bereinigtes Spektrum ausgegeben werden kann.

Referat Patente und Lizenzen
Zentralcampus Cottbus: +49 (0) 355 69 3535
www.b-tu.de/transfer/patente-lizenzen
patente@b-tu.de



System ohne Kompensation



System mit Kompensation

Details / Vorteile

Einziger Messzyklus
Sichere Erkennung schwacher Objekte
Minimaler Rechenaufwand
Vermeidung von Falschdetektionen
Optimale Rauschtrennung

Referat Patente und Lizenzen
Zentralcampus Cottbus: +49 (0) 355 69 3535
www.b-tu.de/transfer/patente-lizenzen
patente@b-tu.de

Anwendungsfälle

Fahrerassistenz (ADAS)
Autonomes Fahren
Autobahn-Piloten
Urbane Mikromobilität
Logistik & Intralogistik

Schutzrecht

DE102022132221.1

Entwicklungsstand

Prototyp

Angebote

- Ausgründung
- Lizenzierung
- FuE-Kooperation

Kontakt

Mike König
Platz der Deutschen Einheit 1
03046 Cottbus
Hauptgebäude, Zentralcampus
Raum HG 2.39

T +49 (0) 355 69-3535
E patente@b-tu.de