

Höchstfrequenztechnik | Technologie-Angebot

Modulationssymbol-basiertes Prozessierungsverfahren und Vorrichtung für OFDM-Radar

Anwendungsgebiet

Die vorliegende Erfindung betrifft ein neuartiges, digitales Prozessierungsverfahren sowie eine Vorrichtung für OFDM-Radar-Signale. Neben der Verbesserung militärischer Radarauswertungen findet das Verfahren mögliche Anwendungen beispielsweise im Bereich der intelligenten Fahrassistenzsysteme oder in der Überwachung von Produktionsprozessen.

Stand der Technik

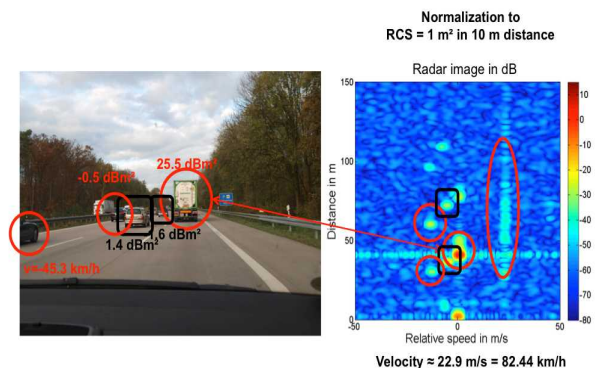
Gängige Konzepte der Radarsignal-Prozessierung arbeiten meist analog in elektronischen Schaltungen. Verfahren wie Chirp-, Puls- oder FMCW-Radar sind weitgehend ausgereizt und optimiert. Durch die verfügbare Leistungsfähigkeit der digitalen Signalverarbeitung eröffnen sich hinsichtlich der Formung neuartiger Sendesignale sowie auch hinsichtlich komplexer Prozessierungsverfahren vollständig neue Möglichkeiten. Die Leistungsfähigkeit zukünftiger Radarsysteme wird daher maßgeblich durch den Einsatz neuer Signalformen sowie durch die Prozessierungsverfahren bestimmt. Bisherige OFDM-Radare weisen den Nachteil auf, dass die erzielbare Dynamik von den gesendeten Codes abhängig ist, welche insbesondere bei der simultanen Informationsübertragung die Dynamik des Systems erheblich beeinträchtigen.

Erfindung

Die Erfindung besteht aus einem Gerät, das mit Hilfe der gesendeten und empfangenen Modulationssymbole eines OFDM-Radars eine Radar-Messung durchführt. Die Vorrichtung besteht aus einer OFDM-Antenne, einer Mischeinrichtung, zum Heruntermischen der empfangenen Signale, einem Analog-Digital-Wandler sowie einer Signal-Verarbeitungseinheit (VE) zur Auswertung der Signale. Die VE führt die Auswertung nicht mit Hilfe der Basisbandsignale durch, sondern mit Hilfe der gesendeten und empfangenen Modulationssymbole (MS). Die MS werden dabei ohne vorherige Kanalverzerrung aus den empfangenen OFDM-Signalen extrahiert und in der VE auf das ursprünglich gesendete MS normiert. Die Radarauswertung zur Bestimmung der Entfernung und/oder der Geschwindigkeit von Objekten, an denen die Signale reflektiert wurden, erfolgt dann auf Basis der normierten MS. Die Radarauswertung zur Entfernungs- und Geschwindigkeitsmessung erfolgt in Form eines Radar-Bildes, aus dem die Ergebnisse ableitbar sind.

Ihre Vorteile auf einen Blick:

- Zuverlässiger Betrieb bei gleichzeitiger Radarfunktion und Informationsübertragung
- Die Leistungsfähigkeit der Radarprozessierung ist unabhängig von der gesendeten Information
- Spezielle Codes sind nicht nötig- das OFDM-Signal kann mit beliebigen Nutzdaten moduliert werden
- Minimierung der Interferenz mit anderen Systemen
- Erzielung einer sehr hohen Dynamik
- Distanz und Geschwindigkeit werden unabhängig voneinander prozessiert
- Adaption der Doppler-Auflösung im laufenden Betrieb
- Geringer Rechenaufwand



Technologietransfer

Die Technologie-Lizenz-Büro GmbH ist mit der Verwertung beauftragt und bietet Unternehmen die Möglichkeit der Lizenznahme.

Patent-Portfolio: Eine deutsche (DE 10 2009 019 905 A1) sowie eine PCT-Patentanmeldung sind eingereicht.

Kontakt: Ulrich Bass

bass@tlb.de

Technologie-Lizenz-Büro (TLB)
der Baden-Württembergischen Hochschulen GmbH

Ettlinger Straße 25, D-76137 Karlsruhe
Tel. 0721 79004-0, Fax 0721 79004-79
www.tlb.de