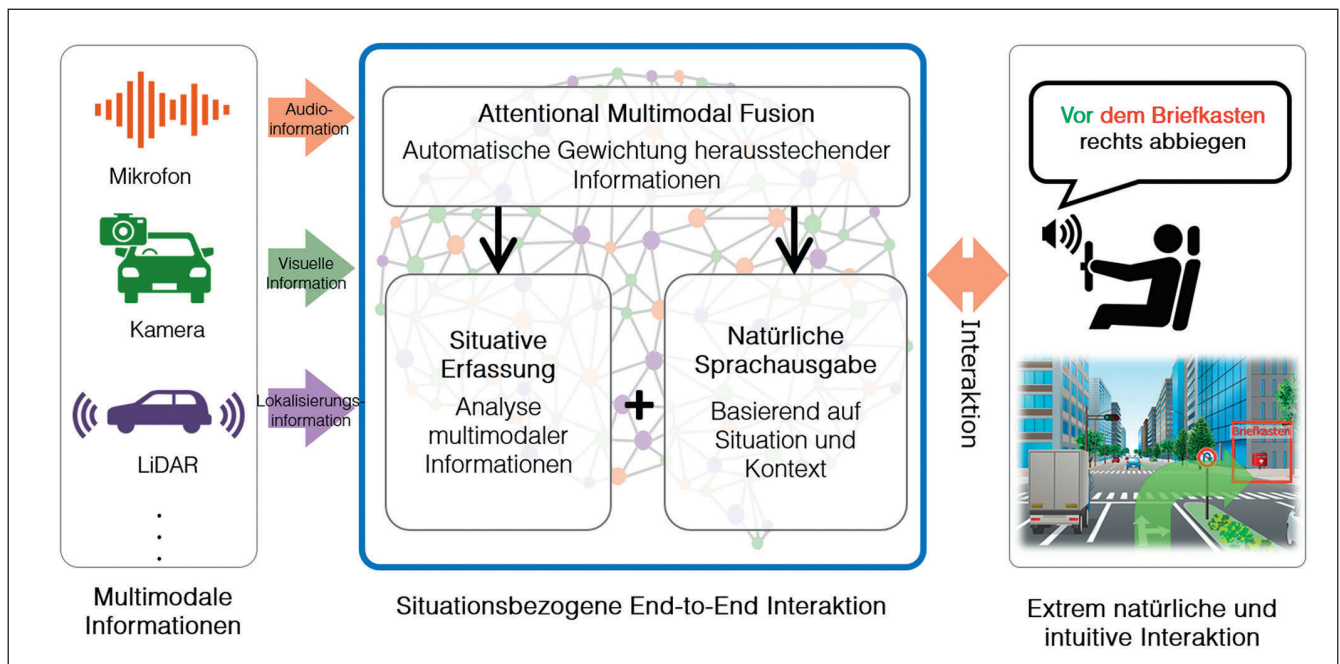


# Situationsbezogene Interaktionstechnik

Mitsubishi Electric hat die nach eigener Einschätzung weltweit erste Technologie entwickelt, die eine besonders natürliche und intuitive Interaktion mit Menschen ermöglicht. Grundlage hierfür ist die Fähigkeit, multimodale Informationen situativ in natürliche Sprache umzuwandeln.



**Bild 1:** Die Kombination der „Attentional Multimodal Fusion“ mit der situativen Erfassungstechnologie und der kontextbasierten natürlichen Sprachausgabe ermöglicht eine äußerst intuitive Interaktion mit Anwendern in unterschiedlichen Situationen. © Mitsubishi Electric

Die neuartige Technologie, Scene-Aware Interaction genannt, umfasst die von Mitsubishi Electric entwickelte kompakte Maisart-KI-Technologie (siehe Kasten) zur Analyse multimodaler Informationen für eine extrem natürliche und intuitive Interaktion mit dem Menschen durch eine kontextabhängige natürliche Sprachausgabe.

Die Technologie erkennt kontextabhängige Objekte und Ereignisse auf der Grundlage multimodaler Informationen, wie zum Beispiel mit Kameras aufgenommene Bilder und Videos, mit Mikro-

fonen aufgezeichnete Audioinformationen und Lokalisierungsinformationen, die mit LiDAR gemessen wurden.

Um diese verschiedenen Informationskategorien zu priorisieren, hat Mitsubishi Electric die „Attentional Multimodal Fusion Technologie“ entwickelt, welche spezielle Faktoren unimodaler Informationen automatisch gewichtet, um so die geeignete Wortwahl für eine präzise Situationsbeschreibung zu ermöglichen. Bei Benchmark-Tests mit einem allgemein üblichen Testsatz erreichte die Attentional Multimodal Fusion-Technologie unter Verwendung von Audio- und Vi-

deoinformationen ein „Consensus-Based Image Description Evaluation“ (CIDER) Ergebnis, das 29 Prozentpunkte höher lag als im Falle der ausschließlichen Verwendung visueller Informationen. CIDER ist eine Bewertungsmetrik, die die Ähnlichkeit eines generierten Satzes im Vergleich zu einer Reihe von durch Menschen geschriebenen Grundwahrheitssätzen misst, wobei die Bedeutung von Wortsequenzen, die von Menschen relativ häufig verwendet werden, berücksichtigt wird. Die von Mitsubishi Electric gewählte Kombination der „Attentional Multimodal Fusion“ mit



“Fußgänger überqueren die Straße”

**Bild 2: Beispiel für eine szenenbezogene Interaktion zur Vermeidung von Gefahrensituationen.**

© Mitsubishi Electric

der situativen Erfassungstechnologie und der kontextbasierten natürlichen Sprachausgabe (siehe Bild 1) realisiert ein leistungsstarkes End-to-End-System für eine äußerst intuitive Interaktion mit Anwendern in unterschiedlichen Situationen.

### Beispiel Navigation

Bei der Autonavigation, eine der potenziellen Anwendungen, wird die situationsbezogene Interaktion dem Fahrer eine intuitive Streckenführung ermöglichen. Beispielsweise würde das System den Fahrer nicht anweisen, „in 50 m Entfernung rechts abbiegen“, sondern stattdessen eine situationsbedingte Streckenführung bieten, z. B. „vor dem Briefkasten rechts abbiegen“ oder „dem grauen Auto folgen, das rechts abbiegt“. Darüber hinaus wird das Sys-

tem Sprachwarnungen, wie z. B. „ein Fußgänger überquert die Straße“, erzeugen, wenn in der Nähe befindliche Objekte den Weg des Autos kreuzen (Bild 2). Um diese Funktionalität zu erreichen, analysiert das System Szenarien, um unterscheidbare, visuelle Orientierungspunkte und dynamische Elemente innerhalb der Szene zu identifizieren. Die erkannten Objekte und Ereignisse werden dann verwendet, um intuitive Sätze zur Streckenführung zu generieren.

### Einsatzmöglichkeiten

Jüngste technologische Fortschritte in den Bereichen der Objekterkennung, der Videobeschreibung, der natürlichen Spracherzeugung sowie von gesprochenen Dialogen unter Verwendung tiefer neuronaler Netze ermöglichen es Maschinen, ihre Umgebung besser zu verstehen und mit Menschen natürlicher und intuitiver zu interagieren. Für die szenenbewusste Interaktions-Technologie werden vielfältige Einsatzmöglichkeiten erwartet. Dazu gehören Mensch-Maschine-Schnittstellen für Infotainment im Fahrzeug, die Interaktion mit Robotern in Gebäude- und Fabrikautomationssystemen, Systeme zur Überwachung der Gesundheit und des Wohlbefindens von Menschen, Überwachungssysteme, die komplexe Szenen für Menschen interpretieren und vieles mehr. ■ (oe)

[www.MitsubishiElectric.de](http://www.MitsubishiElectric.de)

Bearbeitet nach Unterlagen der Mitsubishi Electric Europe B.V., 40882 Ratingen.

Reimagining  
Mobility  
*with YOU*

## Solutions

- Autonomous Driving & ADAS
- Electric and Conventional Powertrain
- Connected Vehicles
- Vehicle Diagnostics
- AUTOSAR
- Mechatronics

## INFO

Maisart baut auf der eigenen Mitsubishi Electric Technologie für künstliche Intelligenz (KI) auf. Dazu gehören kompakte KI, automatisierte Deep-Learning-Algorithmen und eine sehr effiziente Smart-Learning KI. Maisart steht für „Mitsubishi Electric’s AI creates State-of-the-ART in Technology“. Das Unternehmen agiert unter der Prämisse, dass KI-Technologie Geräte intelligenter macht und das Leben sicherer, intuitiver und komfortabler gestaltet.

**KPIT Technologies GmbH**

+49 89 3229966-0

info@kpit.com

kpit.com