

Diplom-/Masterarbeit

(gerne auch in Kombination mit einem Praxissemester/Fachpraktikum)



Thema: Implementierung eines Geräuschreduktionsverfahrens für Freisprech- und Sprachdialogsysteme.

Hintergrund:

Freisprechsysteme oder Sprachdialogsysteme, die im Fahrzeug verbaut sind, nehmen neben dem Sprachsignal auch unerwünschte Hintergrundgeräusche auf. Zur Verbesserung der Signalqualität wird das gestörte Signal verarbeitet, bevor es zum Gesprächspartner bzw. Sprachdialogsystem weitergeleitet wird. Für einkanalige Systeme gibt es eine Vielzahl an etablierten Verfahren zur Geräuschreduktion. Häufig verwendete Verfahren sind dabei das sog. Wiener-Filter bzw. die sog. spektrale Subtraktion. Bei diesem Verfahren werden gestörte Spektralanteile gemäß einer SNR-abhängigen Kennlinie unterdrückt.

Bei hohem Geräuschpegel erreichen konventionelle Geräuschreduktionsverfahren zumeist keine zufriedenstellende Sprachqualität. Auch tritt oft das Problem auf, dass zwischen Sprache und instationäre Geräuschkomponenten nicht einfach unterschieden werden kann.

Ziel der Arbeit:

Das Ziel dieser Arbeit ist, die Signalqualität von durch verschiedene Geräuschtypen gestörten Sprachsignalen bei unterschiedlichen Geschwindigkeiten im Fahrzeug zu verbessern.

Zunächst wird ein Fahrzeug mit einem Datenrecording-System ausgestattet, um Aufnahmen von Sprache und diversen Geräuschtypen im Fahrzeug (Fenster offen, Blinkergeräusche, Windstörungen, etc.) zu ermöglichen. Zusätzlich werden CAN-Informationen vom Fahrzeug (Geschwindigkeit, RPM, etc.) aufgezeichnet, die für die spätere Auswertung bzw. für die Steuerung einer Geräuschreduktionskennlinie verwendet werden. Die aufgezeichneten Daten werden geeignet gruppiert und in einer Datenbank gesammelt.

Im nächsten Schritt werden die verschiedenen Geräuschgruppen auf typische Signal-Eigenschaften hin näher analysiert. Es werden geeignete Merkmale definiert, die es ermöglichen, zwischen den verschiedenen Geräuschtypen sowie zwischen Sprache und Geräusch zu unterscheiden.

Schließlich wird eine geeignete Steuerung der Geräuschreduktionskennlinie, abhängig vom klassifizierten Geräuschtyp bzw. von der Geräuschumgebung, implementiert.

Anforderungen:

- Gute Kenntnisse in der digitalen Signalverarbeitung und Sprachverarbeitung
- Gute Programmierkenntnisse in MATLAB und C/C++ sind von Vorteil

Kontakt:

paragon AG
Schwalbenweg 29
D-33129 Delbrück

Dr. Mohamed Krini
Mohamed.Krini@paragon.ag
Tel.: +49 (0)5250-9762-540

paragon AG
Schwalbenweg 29
D-33129 Delbrück

Klaus Rodemer
Klaus.Rodemer@paragon.ag
Tel.: +49 (0)5250-9762-250