

Abstract

Wavelet Kalman LOCO

Name der/des Studierenden

Mario Jurcevic

Name der/des Betreuer/in

Guido Schuster

Name des externen Partners

--

Master Research Unit und Fachgebiet

Sensor, Actuator and Communication Systems (SAC), Industrial Technology

Semester

Frühlingssemester 2010

Abstract der Projektarbeit

In dieser Projektarbeit geht es darum wie man zwei Verfahren zur Störgeräusch Unterdrückung wie sie in Hörgeräten verwendet werden zusammen kombiniert. Das eine Verfahren besteht aus einem adaptiven Beamformer einer Filterbank die Wavelets verwendet und einem Wiener Filter. Die Daten werden in Blöcke unterteilt und dann blockweise gefiltert. Man nimmt dabei an das das Signal innerhalb des Blockes stationär ist, was eine gute Annahme ist wenn die Blöcke genügend klein sind.

Das zweite Verfahren verwendet den gleichen Beamformer wie das andere Verfahren, jedoch hat es keine Filterbank und kein Wienerfilter. Stattdessen verwendet es ein Kalman Filter. Damit das Kalman Filter funktionieren kann müssen die Parameter der Transitions Matrix bestimmt werden. Dazu wird der LPC- und RLS Algorithmus verwendet.

Das neue Verfahren verwendet den Beamformer die Filterbank und das Kalman Filter. Die Filterbank kann vor oder nach dem Beamformer sein. Das neue Verfahren basiert ganz auf den bisherigen Methoden. Wie sich bei dem Messungen mit Sprache und künstlich erzeugten zeigte, hat das neue Verfahren auch die Schwierigkeiten der beiden Verfahren geerbt. Die Probleme sind aliasing das von der Filterbank her kommt und eine zu grosse Dämpfung des Störsignals, was aus zu ungenauen Leistungsschätzungen kommt. Das neue Verfahren ist etwas besser was den Mean Square Error betrifft, und leicht schlechter was die Itakura Distanz betrifft. Die Itakura Distanz ist sehr empfindlich auf Spektrale Änderungen. Dies kann verbessert werden wenn die Leistung des Signals genauer geschätzt werden kann.

Es wurden weitere Methoden zur Bestimmung der Parameter untersucht. Diese wurden mit den künstlichen Sprachsignalen getestet.