



Zusammenfassung der Dissertation:

**Akustische Szenenanalyse  
für die ambiante Kommunikation  
im vernetzten Haus  
des Herrn Jörg Schmalenströer**

Das Forschungsszenario des vernetzten Hauses beschreibt eine Umgebung, innerhalb derer Geräte und Dienste miteinander über ein gemeinsames Netzwerk kommunizieren. Falls die Ideen und Konzepte der ambienten Intelligenz bei der Entwicklung der Dienste berücksichtigt werden, so kann die Umgebung adaptiv auf Benutzer und Ereignisse reagieren. Hierzu verwenden die zugrunde liegenden Systeme verschiedenste Arten von Sensoren, deren Signale verarbeitet und analysiert werden. Die dabei gewonnenen Daten enthalten Informationen über den Kontext der Systemnutzung, welche eine notwendige Grundlage für die Realisierung von ambienter Intelligenz sind.

Im Rahmen dieser Arbeit wird ein neues Verfahren zur akustischen Szenenanalyse vorgestellt, welches Datenströme von akustischen Signalen mit niedriger Verzögerung analysiert. Die gewonnenen Daten geben Aufschluss über Sprecher und akustische Ereignisse sowie deren Position im Raum. Als Erweiterung des Ansatzes wird eine Kombination der akustischen Szenenanalyse mit einer Gesichtsidentifikation gezeigt. Dies führt auf ein System zur audio-visuellen Sprecheridentifikation. Dabei wird eine Kamera anhand von akustischen Positionsschätzungen und detektierten Gesichtern auf einen Sprecher ausgerichtet.

Die Integration der akustischen Szenenanalyse in das Konzept der vernetzten Hausumgebung erfolgt durch die Verwendung einer Middleware. Hierbei werden die Informationen der akustischen Szenenanalyse entsprechend einer Ontologie beschrieben und anschließend über standardisierte Schnittstellen anderen Diensten zur Verfügung gestellt.

Abschließend wird ein System zur ambienten Kommunikation als Beispiel für eine kontextbewusste Applikation vorgestellt. Es nutzt die audio-visuelle Kamerasteuerung und die Informationen der akustischen Szenenanalyse, um Benutzern während einer Kommunikation eine größtmögliche Bewegungsfreiheit im Haus zu ermöglichen. Die Integration der ambienten Kommunikation erfolgt als Teil der Middleware des vernetzten Hauses.