

Forschungsförderung 2005

Bokde, Arun

Diagnosis of Mild Cognitive Impairment using machine learning algorithms

Eine große Herausforderung ist die Diagnose von Alzheimerdemenz. In der frühen Entwicklungsstufe der Krankheit ist Alzheimer schwer zu diagnostizieren. Um die Ärzte hierbei zu unterstützen, möchten wir einen Test zur Diagnostik von Alzheimerdemenz entwickeln. Es ist das langfristige Ziel unsere Projekts die Entwicklung eines Tests zur Diagnose von Alzheimerdemenz. Der Test wird auf der Basis von Daten durchgeführt, die durch den Einsatz funktioneller Magnetresonanztomographie (fMRT) gewonnen wurden. Außerdem eine statistische multivariate Methode in Zusammenhang mit den fMRT Daten verwendet. Auf Grund der Auswertung der Testergebnisse können wir zwischen Gesunden und Alzheimerkranken Patienten unterscheiden.

Die in diesem Testverfahren angewandte, statistische multivariate Methode wird Support Vector Machine (SVM) genannt. Das SVM besteht aus 2 Schritten. Im ersten Schritt wird das SVM die Regionen im Gehirn finden, in denen die optimale Differenzierung zwischen gesunden Probanden und Patienten festzustellen ist. Die hierbei gewonnenen Ergebnisse werden im zweiten Schritt mit neuen Probanden und Patienten überprüft.

Das SVM ist bekannt als sehr stabile und robuste Methode für die Auswertung hochdimensionaler Daten wie zum Beispiel fMRT Daten. Dies können wir auf Grund unserer bisherigen Arbeit im Einsatz mit gesunden Probanden nachweisen. In diesem Projekt wurde das SVM angewandt, um bei den getesteten Probanden auf Grund der gemessenen Gehirnaktivitäten zwischen 2 kognitiven Aufgabenstellungen erfolgreich zu differenzieren. Auf Grund dieser Ergebnisse gehen wir davon aus, dass das SVM erfolgreich zur Differenzierung verschiedener Gruppen (Gesunde und Alzheimerdemenz) eingesetzt werden kann.