

Verallgemeinerter Orthogonal Matching Pursuit für das Problem der Mehrfachmessungen

Florian Boßmann, Universität Passau

Orthogonal Matching Pursuit (OMP) ist ein Algorithmus zur Berechnung dünnbesetzter Lösungen von linearen Gleichungssystemen

$$Ax = b,$$

also von Lösungen x mit möglichst wenigen von Null verschiedenen Einträgen. In der Anwendung sind solche Lösungen dann von Interesse, wenn bekannt ist, dass die gegebenen Daten b von nur wenigen (unbekannten) Einträgen des Parameter-Vektors x abhängig sind. In vielen Anwendungen liegt dabei nicht nur ein Datensatz b , sondern Daten mehrerer Messungen vor. Es entsteht das sogenannte Problem der Mehrfachmessungen, bei dem eine Lösung X des Gleichungssystems

$$AX = B$$

gesucht wird. In diesem Falle sind X und B keine Vektoren, sondern Matrizen. Die gesuchte Lösung X sollte dabei wieder (spaltenweise) dünnbesetzt sein. Zusätzlich dazu wird angenommen, dass man die einzelnen Datensätze, also die Spalten von B , durch ähnliche Messungen erhalten hat, d.h. dass zwischen den einzelnen Spalten von X ebenfalls eine Korrelation besteht. Anders ausgedrückt, es wird eine Lösung X gesucht, die eine gewisse Struktur aufweist.

In diesem Vortrag werde ich einen verallgemeinerten OMP für Mehrfachmessungen vorstellen, bei dem die Struktur von X mithilfe zweier Parameter angepasst werden kann. Die Extremfälle der Parameterwahl bilden dabei drei bereits bekannte natürliche Erweiterungen des OMP.