

スパース推定とその応用

スパース推定、圧縮センシング、変数選択

情報科学研究科 知能工学専攻

教授 三村 和史 MIMURA, Kazushi

研究シーズの概要

信号にゼロが多いことなどをスパース性があるといいます。スパース推定は、スパース性をもつ高次元の信号を、低次元の信号から復元する推定手法です。画像処理、天文学、情報通信など、広い応用があります。

研究シーズの詳細

◆研究例◆

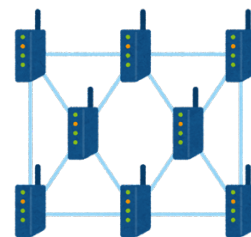
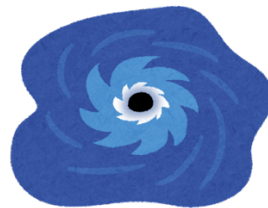
例えば、以下の連立方程式には、 x , y , z と3つの未知数が含まれています。

$$x + y + z = 1$$

$$x + 2y + 3z = 1$$

未知数の数よりも、式の数のほうが少ないため、たくさんの x , y , z がこの連立方程式を満たします。でも、その解のうち、 x , y , z に0が最も多く含まれるものを探すと、 $x=1$, $y=0$, $z=0$ というひとつの解に定まります。このように、解のなかに0が多いときには、未知数の数よりも式の数が少なくても、正しく連立方程式を求めることができます。これが、スパース推定の仕組みです。この性質を利用すると、より少ないヒントから、より多くの情報を得ることができます。

画像は0が多い信号ではないのですが、フーリエ変換などをすると、0が多い信号になることがおおいです。このように、何らかの変換をすることによって、スパース性がある信号とみなすことができる信号にもスパース推定を用いることができます。スパース推定は、MRIの撮像、ブラックホールの観測、スパース重ね合わせ符号などに既に応用されています。



想定される用途・応用例

- ◆ 変数選択
- ◆ 信号処理（画像処理など）

セールスポイント

スパース推定に利用できるライブラリの開発も進んでいて、フリーウェアで実装しやすいことも利点のひとつです。

問い合わせ先：広島市立大学 地域共創センター

TEL:082-830-1764 FAX:082-830-1555

E-mail:office-shakai@m.hiroshima-cu.ac.jp

〒731-3194

広島市安佐南区大塚東三丁目4番1号

（情報科学部棟別館1F）