

変分ベイズ行列分解の大域解析解と モデル起因正則化

中島伸一(ニコン)、杉山将(東工大)、富岡亮太(東大)

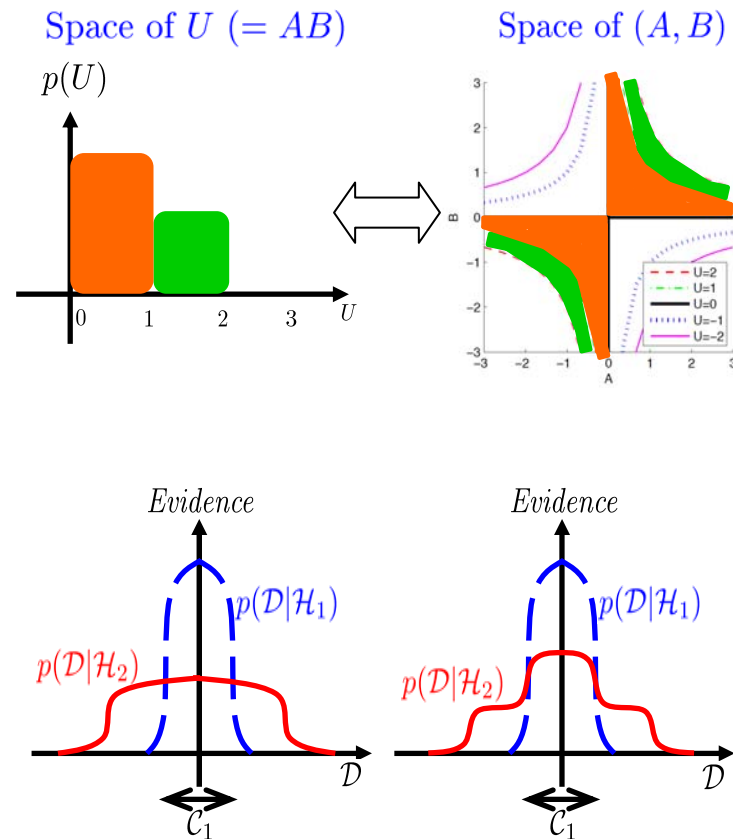
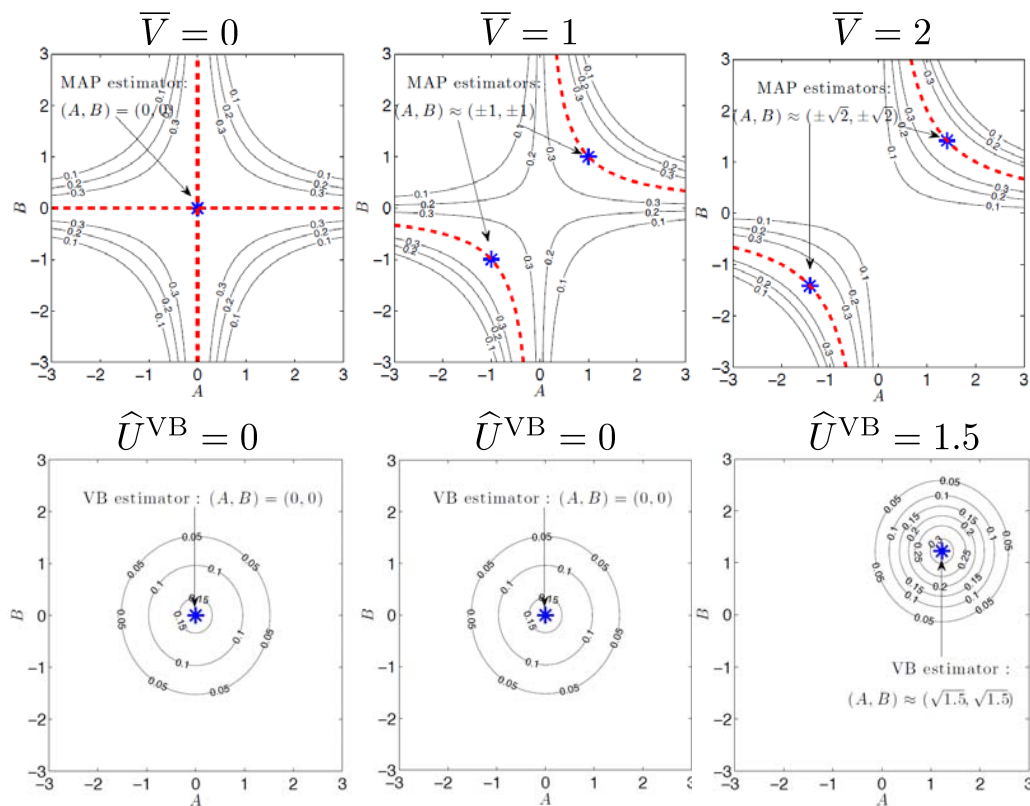
行列分解: 観測行列を低ランク近似。CCA、CFなど、広い応用。

$$L \left\{ \begin{array}{c} M \\ U \end{array} \right\} = L \left\{ \begin{array}{c} H \\ B \end{array} \right\} \begin{array}{c} M \\ A^T \end{array} \right\} H$$

変分ベイズ法: ベイズ解が計算困難な場合に用いられる近似解法。

$$r(A, B) = \prod_{h=1}^H r(\mathbf{a}_h) r(\mathbf{b}_h).$$

**行列分解の変分ベイズ解(事後分布)は
4次方程式の解を用いて解析的に記述される。
解析解の有用性を実験により示す。**



解は(事前分布が平坦であっても)モデル起因正則化 (Model-induced Regularization) によって縮小される。そのメカニズムを図解する。