2016/04/01

ACHIEVING A HYPERLOCAL HOUSING PRICE INDEX: OVERCOMING DATA SPARSITY BY BAYESIAN DYNAMICAL MODELING OF MULTIPLE DATA STREAMS

By You Ren∗, Emily B. Fox∗, and Andrew Bruce∗

1. この研究はどのようなものか？

空間モデルの粒子が細かく、月別での推定、家ごとで住宅指標を作成できるモデルを構築すること。

1. 先行研究と比較してすごいところは何か？

現在の方法よりもより精細な時空間的細分度で住宅指数を作成するモデルベースのアプローチの開発。

3技術や手法のポイントはどこか？

・1997年～2013年のシアトル首都圏の住宅データセットをシミュレーション

・毎月の国勢統計区の家の価値指数を記録する為に

潜在的な価格動向を導入した動的モデルを使用

・国勢統計区内の販売が希薄な場所の補完として、類似の動態をしている複数の統計区の売り上げをもとに潜在的な価格動向を決定。

・ベイジアンノンパラメトリックアプローチを導入

　→観測された家の価格のみをもとに国勢統計区の構造との関係性をクラスタリング

　→これを導入することで、クラスタリングされた部分での情報を効率的に共有可能

４どのように提案手法が有効だと検証したか？（どのようなデータを用いたかも記述すること）

・推定した販売価格でのクラスタリングと真の値を用いたクラスタリングに違いはあまりなかった。

・類似の動態を示している観測地を共有しない場合、価格の推定は失敗した。

・国勢統計地区の販売数が希薄な場所を入力しても、価格推定がうまく推定された。

5. 気になったこと、気づいたことはあるか？

今回の実験に犯罪率や気候、交通の利便さを入れてクラスタリングすることで、価格推定の制度があがるのではないか。

近隣や国政地区などの細かい特徴を加味すると、多くの観測を実施しているにもかかわらず、地区の数や空間的に位置する売り上げの問題を生じる。

6.次に読むべき論文は何か？

Williamson, S., A. Dubey, and E. Xing (2013). Parallel Markov chain Monte Carlo for nonparametric mixture models. In International Conference on Machine Learning, pp. 98–106. Zillow (2014).

Zillow home value index: Methodology. http://www.zillow.com/research/ zhvi-methodology-6032/