

つながり関係からグループを見つける

<p>どんな研究</p>	<p>ソーシャルネットワーキングサービスにおける利用者の繋がり関係や、商品群に対するユーザの購買履歴など、ネットワーク・グラフを含む関係データは、我々の身近に現れます。本研究では、関係データの中に隠れたグループを見つけることを目的としています。</p>
<p>どこが凄い</p>	<p>関係データからグループを見つける際、グループの数やサイズを手で適切に設定するのは困難です。そこで、グループの数やサイズを入力データのサイズや性質に応じてデータ駆動的に自動調整してくれる能力を持った関係データ解析手法を提案しました。</p>
<p>めざす未来</p>	<p>関係データの中に潜むグループを見つけ出すことによって、そのデータの特徴づける重要な性質を明らかにすることがあります。より大規模な関係データから適切なグループを見つけ出すことで、より効率的に情報を保管・探索・検索するため技術の発展へ貢献していきます。</p>

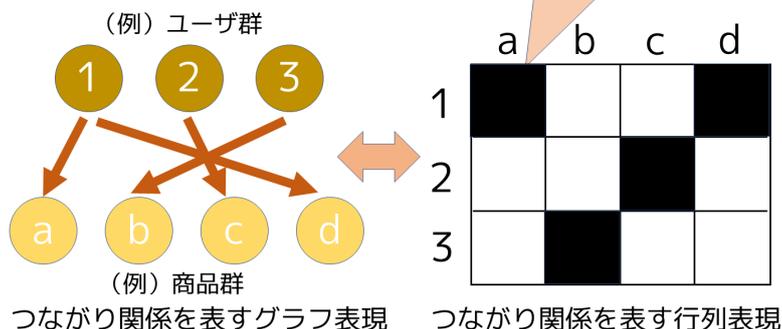
つながり関係からグループを見つける

- つながり関係とは
 - ・ 人 x 人のネットワーク
 - ・ 人 x 商品の購買ログ
- つながり関係内のグループとは
 - ・ 結びつきの強い人のグループ
 - ・ 特定の人達が好んで買う特定の商品

応用先:

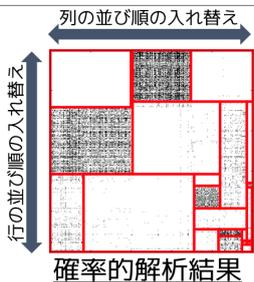
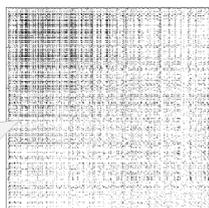
- ・ 感染症拡大防止のための地域の潜在的クラスタの発見
- ・ 購買確率の高い商品を提示するための商品推薦システム

つながり関係の2つの表し方



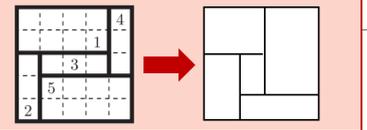
つながり行列データからの長方形クラスタ抽出

入力行列のサイズは一般には未知であり、潜在的には**無限の行と列**を持つ可能性がある。



ありとあらゆる長方形分割（無限の場合の数）に対して入力データへの適応度合の高さを推論したい。

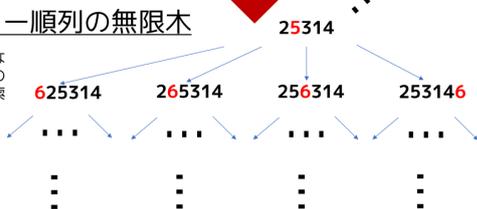
貢献2: 見取り図分割から長方形分割への変換を確率モデル化



貢献1: バクスター順列 [Baxter, 1964] と呼ばれる特別な制約を持つ順列の無限木の確率過程化

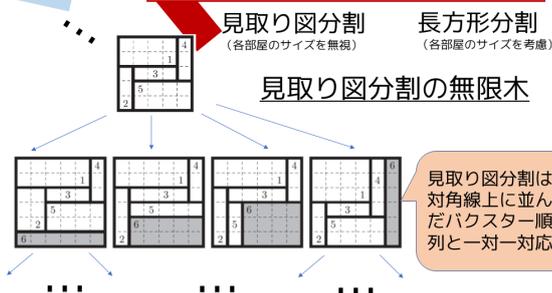
バクスター順列の無限木

取り扱いの容易なバクスター順列の世界での解の探索



全単射 [Hong+, 2000]

全射 [Reading, 2012]



関連文献

[1] M. Nakano, A. Kimura, T. Yamada, N. Ueda, "Baxter Permutation Process," in *Proc. Advances in Neural Information Processing Systems 33 (NeurIPS)*, 2020.

連絡先

中野 允裕 (Masahiro Nakano) メディア情報研究部 メディア認識研究グループ
Email: cs-openhouse-ml@hco.ntt.co.jp