

SNS 上の活動データにおけるペルソナ候補の特定に基づく サービスやコンテンツの企画および推薦に向けて

鷺崎 弘宜¹ 町田 親紀¹ 原田 貴弘² 小松 康雄²
川勝 裕和² 井上 栄² 本田 亮² 林田 健²

概要 : SNS 上の活動データの解析を通じてペルソナの基礎となるユーザのまとまりを特定し、サービスやコンテンツの企画および推薦を支援する枠組みを提案する。

1. はじめに

SNS の運営にあたり、ユーザの動向を分析し、各ユーザの将来における興味や関心を特定できれば、新たなサービスやコンテンツの企画検討および既存のものの推薦により、ユーザの満足度を向上させるとともに活発な行動を促して SNS 全体を活性化させられる可能性がある。

我々はこれまで、ユーザを表現するモデルとしてのペルソナの基礎を与えるユーザのまとまりや変動をソフトウェアサービス上の活動ログデータから特定し、将来のサービスリリース計画へと役立てるデータ駆動ペルソナ回顧手法を提案してきた [1,2]。ただしここでは、ユーザの特定のまとまりにおける行動と開発者における以前の焦点とのギャップの特定が主目的であり、ユーザの興味や関心の特定やそれに応じた何らかの推薦を実現するには至っていない。

一方、主として SNS 上におけるアイテム推薦の研究領域では、ユーザとアイテム間の関係やユーザ間およびアイテム間の関係を用いた様々な関連アイテムおよび関連ユーザ推薦の手法が提案されている [3-5]。事前にペルソナの基礎となりうる関連ユーザのまとまりを特定できていれば、その解釈を通じて新たなサービスやコンテンツの企画および既存のものの推薦といった仮説構築と検証を効率的かつ効果的に進められる可能性がある。

そこで我々は、SNS 上の活動データの解析を通じてペルソナの基礎となるユーザのまとまりを特定したうえで、サービスやコンテンツの企画および推薦を支援する枠組みを提案する。本稿では以降において、2 節で背景としてペルソナおよびアイテム推薦の関連研究を説明する。3 節ではペルソナ候補の特定と応用の枠組みを提案する。4 節で本稿をまとめる。

2. 背景と関連研究

背景としてペルソナおよびアイテム推薦を含む関連研究を説明する。

2.1 ペルソナ

ペルソナとは、ユーザの要求を理解するためにデザインされた架空のキャラクターであり、人間中心設計の代表的な

手法である [2]。顧客の要求がエンドユーザの内容を反映できるように、実際のユーザの活動データからペルソナを構築するデータ駆動ペルソナの大まかな考え方が提唱されている [6]。我々はその考え方を具体化し、ペルソナの基礎を与えるユーザのまとまりや変動をログデータから特定してリリース計画へと役立てるデータ駆動ペルソナ回顧手法を提案してきた [1,2]。ただしここでは、ユーザの特定のまとまりにおける行動と開発者における以前の焦点とのギャップの特定が主目的であり、ユーザの興味や関心の特定やそれに応じた何らかの推薦を実現するには至っていない。

2.2 アイテム推薦ほか

SNS 上でユーザとアイテム間の既知の関係や、ユーザ間およびアイテム間の関係を用いて、主としてグラフ構造の特徴埋め込みと深層学習応用により関連アイテムや関連ユーザを推薦する手法が提案されている [3-5]。

また、ソーシャルリスニングに代表される様々な SNS 分析ツールが実用化されている。

3. ペルソナ候補の特定とサービス・コンテンツ企画および推薦応用の枠組み

前述の背景に基づき、SNS 上の活動データの解析を通じてペルソナの基礎となるユーザのまとまりを特定し、サービスやコンテンツの企画および推薦を支援する枠組みを提案する。枠組みの全体像を図 1 に示す。

枠組みの適用対象例としては、共著者の企業が運営するシニア向け SNS「らくらくコミュニティ」を取り上げる [7]。これは、共通の趣味や話題を通じて会員同士が交流できる穏やかなインターネットコミュニティである。

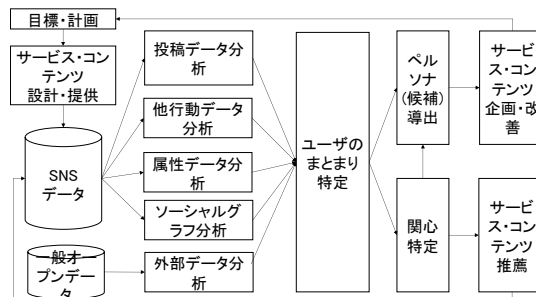


図 1. SNS 上のペルソナ候補の特定と応用の枠組み

3.1 ユーザのまとまりの特定

[1][2]における手法を応用して、SNS 上の投稿内容に着目

1 早稲田大学 Waseda University
2 FCNT 株式会社 FCNT LIMITED

したトピックモデリングと基本属性データの併用により、世代別のペルソナの基礎を与える関連ユーザのまとまりを特定する。トピック数の推定には例えば、モデルの汎化性能およびトピックのまとまりを表す **Perplexity** および **Coherence** を併用する。

例えば、ユーザを性別と世代で層別したうえで、それぞれの投稿内容に対するトピックモデリングにより、70代男性において「花」「桜」「写真」「散歩」といったワードからなる一つのトピックが得られたとする。このとき、散歩中の写真撮影が趣味のユーザのまとまりと概ね解釈できる。

3.2 ペルソナ候補の構築に向けた分析

前節の各トピックについて上位の単語（ホットワード）および共起関係の強さ（例えば Jaccard 係数）が一定以上の関係のみに限定した共起ネットワークを作成し提示することで、一定程度普遍的な解釈を促し、ペルソナの候補を導出することを目指す。

例えば、上述の散歩や写真関連のトピックの共起ネットワークを可視化した例を図2に示す。この例では「花」から「桜」「写真」「散歩」「名前」へのつながりが強く、「ハイビスカス」「暑さ」はどの単語ともつながりが薄い。「秋」は他の言葉とのつながりは少ないが、「花」「葉」とつながっていることから、紅葉などの話題と推測できる。以上の考察をもとに、典型的な活動やシナリオを説明しうる記述を伴って図3のようなペルソナ候補を構築しうる。

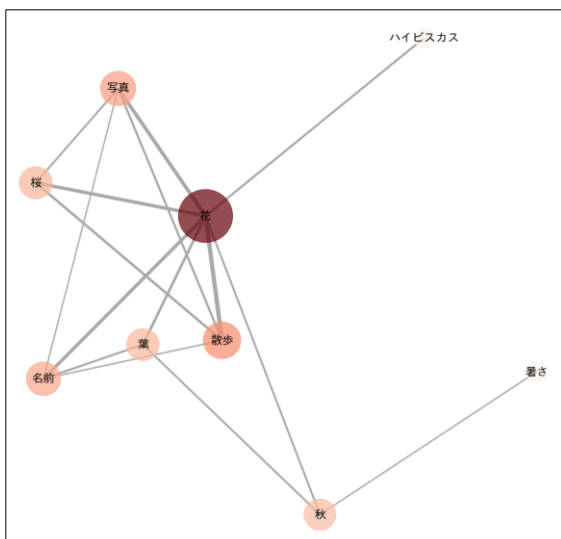


図2. 特定のトピックの共起ネットワークの例



氏名 田中一郎
年齢 75 性別 男
居住地 神奈川県横浜市
職業 電機メーカー退職

趣味 70代男性の田中さんは**散歩**が趣味である。
活動 **散歩**の途中で**花**の**写真**を撮ることが多い。
SNS 行動 らくコミュでは**花**の種類の話をしてたり四季折々の**花**の**写真**を上げたりしている。

※画像:写真AC <https://www.photo-ac.com/main/detail/1692846>

図3. 構築したペルソナ候補の例

3.3 関心のさらなる分析と企画・推薦支援

SNS ユーザへのコンテンツの企画・推薦支援方法として、ユーザのまとまりの特徴を解析することでサービス・コンテンツとの関係性を導出し、ユーザとユーザのまとまりとの類似度や関係性からユーザへのサービス・コンテンツへの顕在的、潜在的な関心を推定する。

3.1 節および 3.2 節にて特定したユーザのまとまりから、アイテムとの関連性が強いと考えられる特定のトピックやホットワードに関する活動データを抽出して解析を行うことで、それぞれのユーザのまとまりが持つアイテムとの関係性を導出する。得られた関係性をもとに、ユーザのまとまりごとのアイテム（サービスやコンテンツ）への関心を予測し、予測に基づいてアイテムを推薦することで、無作為的な推薦より効率的な推薦結果を期待する。

SNS の既存ユーザへのアイテム推薦の支援のみならず、特定したユーザのまとまりに属さない新規ユーザに対しても活動データの解析により、ユーザ単体の特徴とまとまりの特徴との類似性から、ユーザの特徴に最も近いユーザのまとまりと同様の興味・関心を持つと予測したうえで、潜在的な顧客としてアイテム推薦を支援することも期待できる。

4. おわりに

本稿では、SNS 上の活動データの解析を通じてペルソナの基礎となるユーザのまとまりを特定し、サービスやコンテンツの企画および推薦を支援する枠組みを提案した。

今後は、提案枠組みの一部を具体的な SNS への試験適用を進める予定である。その中では、ペルソナ候補の参照に基づく主として人手による企画や改善の検討と、関心の分析に基づく主として自動的なアイテム推薦との併用や融合のあり方をあわせて検討する予定である。

参考文献

- [1] Yasuhiro Watanabe, Hironori Washizaki, et al., “Retrospective based on Data-Driven Persona Significance in B-to-B Software Development,” 40th International Conference on Software Engineering (ICSE), pp. 89-92, 2018.
- [2] Yasuhiro Watanabe, Hironori Washizaki, et al., “Data-Driven Persona Retrospective based on Persona Significance Index in B-to-B Software Development,” International Journal of Software Engineering and Knowledge Engineering (IJSEKE), Vol. 31, No. 1, pp. 117-146, 2021.
- [3] Yang Xiao, Lina Yao, Qingqi Pei, Xianzhi Wang, Jian Yang, Quan Z. Sheng, “MGNN: Mutualistic Graph Neural Network for Joint Friend and Item Recommendation,” IEEE Intelligent Systems, Vol. No. 35, No. 5, pp. 7-17, 2020.
- [4] Yiyoon Yoon, Juneseok Hong, Wooju Kim, “Item recommendation by predicting bipartite network embedding of user preference,” Expert Systems with Applications, Vol. 151, pp. 1-15, 2020.
- [5] Zhiwei Guo, Heng Wang, “A Deep Graph Neural Network-Based Mechanism for Social Recommendations,” IEEE Transactions on Industrial Informatics, Vol. 17, No. 4, pp. 2776-2783, 2021.
- [6] Jennifer McGinn, Nalini Kotamraju, “Data-driven persona development,” SIGCHI Conference on Human Factors in Computing Systems (CHI), pp. 1521-1524, 2008.
- [7] <https://community2.fmworld.net/>