

SNS 上で人気度を向上させるハッシュタグ推薦技術の進化 ～人気度の高いユーザのハッシュタグの使い方を模倣した AI の導入により効果 1.2 倍に～

1. 発表者：

汪 雪婷 (東京大学大学院情報理工学系研究科 電子情報学専攻 特任研究員)
張 軼威 (東京大学大学院情報理工学系研究科 電子情報学専攻 博士課程 1 年生)
山崎 俊彦 (東京大学大学院情報理工学系研究科 電子情報学専攻 准教授)

2. 発表のポイント：

- ◆ソーシャル・ネットワーキング・サービス (SNS) などにおいて画像や映像の閲覧回数のような人気度を高めることのできるハッシュタグ推薦技術を実現しました。
- ◆これまでの技術ではコンテンツとハッシュタグの関係のみを考慮していましたが、本研究は人気度の高いユーザのハッシュタグの利用傾向を人工知能に学習させる計算方法を実現しました。その結果コンテンツの人気度をさらに向上させられるタグ推薦が可能になりました。
- ◆一般ユーザのオンラインコミュニケーションの体験・モチベーションの向上、および企業の効果的なマーケティング・プロモーションの実現が期待されます。

3. 発表概要：

東京大学大学院情報理工学系研究科電子情報学専攻 山崎研究室の汪雪婷(WANG Xueting) 特任研究員らは、サイバー・バズ社との共同研究により、ソーシャル・ネットワーキング・サービス (SNS) などにおいて画像や映像の閲覧回数のような人気度を高めることのできるハッシュタグ推薦技術を実現しました。

本研究グループの先行研究 FolkPopularityRank (FP-Rank) は、コンテンツの人気度とハッシュタグの共起関係を考慮して人気度を向上させることができる世界初のハッシュタグ推薦技術でした。本研究はそれに加えて人気度の高いユーザのハッシュタグの利用傾向を人工知能に学習させる計算方法を実現しました。

SNS に過去に投稿された約 6 万枚の画像を用いて学習してモデルを構築したあと 1000 枚の画像に対して推薦したタグを付与して SNS に投稿するという実証実験では、投稿後 10 日目において一般的なタグ生成 AI を用いた場合と比べて 2.8 倍、先行研究の FP-Rank を用いた場合と比較して 1.2 倍の閲覧数が得られました。

今後は、SNS におけるオンライン広告の効果推定、さらに効果の高い PR 手法の推薦、インスタグラマー支援などの応用が考えられます。

本研究成果は、2019 年 10 月 21 日から開催される国際会議「ACM International Conference on Multimedia (ACMMM)」にて発表されます。なお、会議に先立ち「ACM Digital Library」にて掲載される予定です。

4. 発表内容：

【研究背景と経緯】

Flickr や Instagram などユーザ投稿型コンテンツ共有サービスやソーシャルネットワークサービス (SNS) では、投稿されたコンテンツの人気度や注目度を示す尺度として閲覧回数、コメント、お気に入りなどの数字が表示されています。どれくらい人気度が得られるかは、ユー

ザ個人も気になるだけでなく、SNS を用いたマーケティングやプロモーションを行う企業にとっても重要な指標です。SNS では、ユーザがテキスト検索を使用してコンテンツを検索する機会が多いため、コンテンツに適切なテキストタグ(ハッシュタグとも呼ばれます)を付与することが非常に重要な役割を果たしています。

従来のタグランキングおよび推薦システムは、富士山の写真に「山」というタグを推薦するなど、客観的に正しいタグを付与することを主眼にしたものばかりでした。そこで、本研究グループでは 2017 年に FP-Rank という、投稿コンテンツの人気度と付与されたタグの共起関係を解析し人気度を高める可能性が高くかつコンテンツに関連が高いタグを推薦できる技術を発表しました。本研究では、それに加えて人気度の高いユーザ、すなわち高いセンスを持っていたり影響力が高かったりするユーザがどのようなタグを使う傾向にあるかを考慮した新しいタグ推薦アルゴリズム UFP-Rank をサイバー・バズ社との共同研究により実現しました。

【研究内容】

本研究で提案する UFP-Rank は、(1) タグとコンテンツの人気度の関係、(2) タグとユーザの人気度の関係のそれぞれを数学的なグラフ・行列として表現し、同時に使用するタグ数と使用頻度、共起関係を考慮し、行列の漸化式を反復的に計算することで各テキストタグの人気度への影響を数値化・ランキングできる手法です(図 1)。この手法により、人気度への影響力が強く、画像や映像などのコンテンツ内容にも関連が深く、かつセンスの高い他のユーザを真似したタグを推薦できるようになるため、意味的に正しくかつ閲覧数やいいね数などの人気度を向上させられるタグを付与することが可能になります。

SNS から取得した約 6 万枚の画像を用いて学習し、約 1000 枚の画像に対してシステムから推薦されたタグを付与して SNS に投稿するという検証実験を行いました。投稿後 10 日目に調べたところ、一般的な AI 技術を用いてタグを生成した場合(上述した「客観的に正しいタグ」を付与した場合)と比較して 2.8 倍、先行研究の FP-Rank を用いた場合と比較して 1.2 倍程度閲覧数を向上できることを確認しました(図 2)。

【今後の応用と展開】

今後の応用と展開としては、SNS 上で商品やサービスなどをプロモーションする際の効果的なタグやキーワードの推薦のほか、オンライン広告や EC サイトなどにおける人気度・価値の推定・向上、影響力あるメディアコンテンツの作成支援、インタグラマー育成支援などが考えられます。

5. 発表会議：

国際会議名：ACM International Conference on Multimedia 2019

論文タイトル：User-Aware Folk Popularity Rank: User-Popularity-Based Tag Recommendation That Can Enhance Social Popularity

著者：Xueting Wang*, Yiwei Zhang, and Toshihiko Yamasaki

DOI 番号：10.1145/3343031.3350920

なお、会議に先立ち「ACM Digital Library」に掲載される予定です。

6. 添付資料：

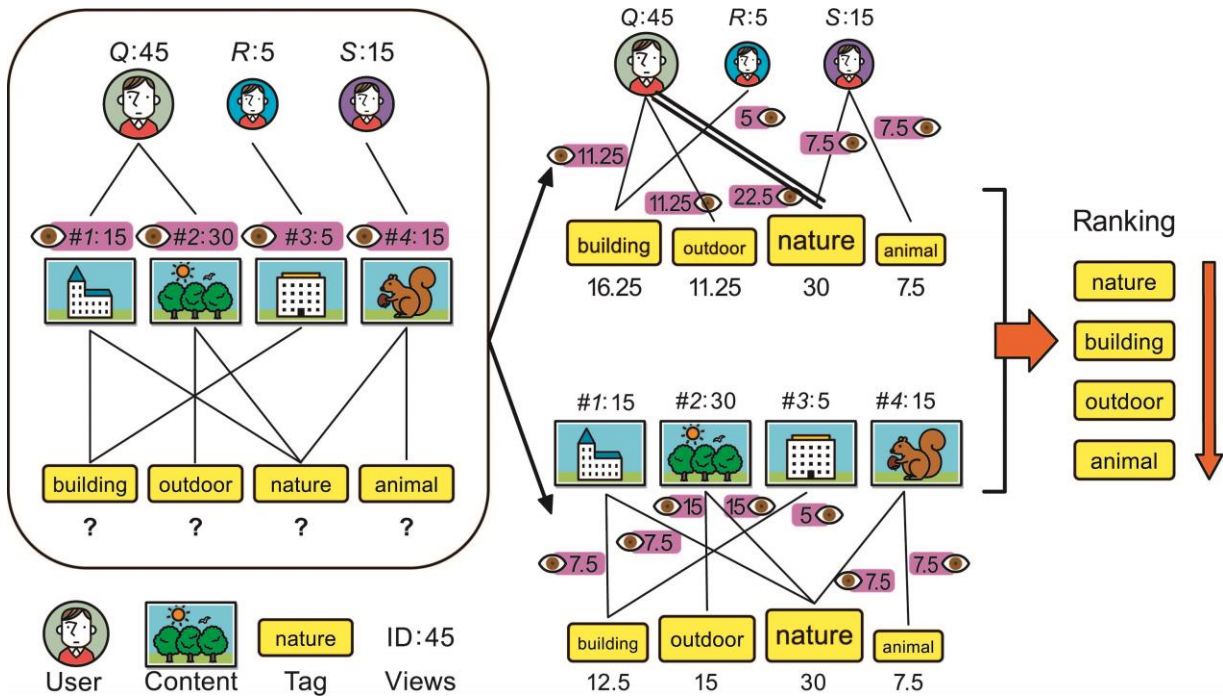


図1 ハッシュタグを人気度寄与順にランキングし推薦する手法の概念図

ユーザとタグ、投稿画像とタグの関連性に基づいて、各タグのスコアリングを行う。図中では人気の高いユーザ、人気度の高い画像、人気度への寄与度の大きいタグが大きく表示されている。人気の高いユーザ・画像に付与されたタグは重要とし、一方で人気の低いユーザ・画像にも付けられていたり他の多くのタグと一緒に用いられていたりすると重要度が下がる仕組みとなっている計算を繰り返し行い、各タグの重要度を計算する。

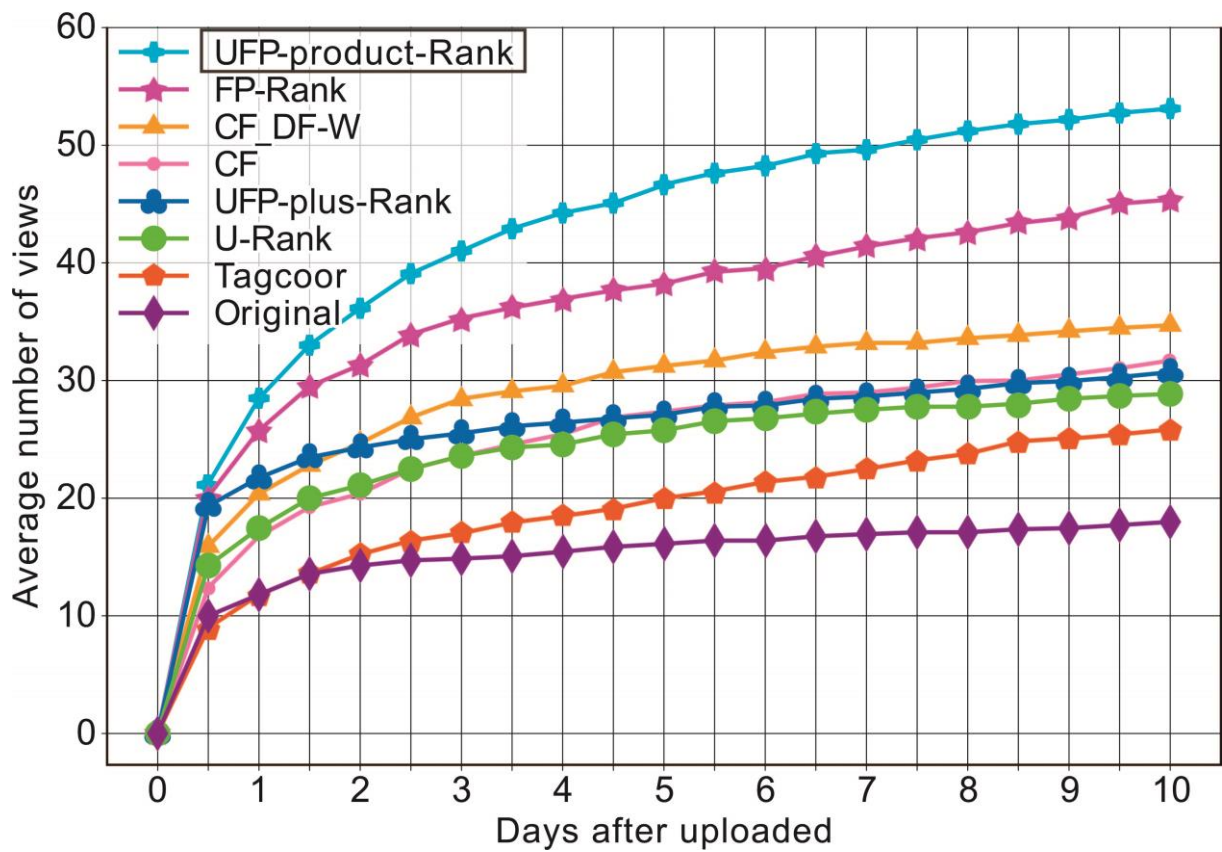


図2 実際の SNS を用いた人気度(閲覧数)の検証結果

SNS に投稿してから 10 日間の平均閲覧数推移(累積)。一般的な AI 技術を用いてタグを生成した場合は一番下の紫色で、閲覧数は最も低い。一番上の水色線のものが今回の提案手法で、最も大きな閲覧数を実現している。