

## 木構造再帰ニューラルネットワークと GCN を用いた噂の検出

秋信 航大† 田村 慶一†

† 広島市立大学大学院情報科学研究科

## 1. はじめに

近年、ソーシャルメディアで噂を拡散することが容易であり、それにより人々や社会に悪影響を及ぼしている。ソーシャルメディア上での噂は、大勢に広がる前に噂を自動検出することが重要である。

## 2. 提案手法

提案モデルは Huang ら[1]らが提案しているモデルを拡張して、トップダウンモデル、ボトムアップモデル、ユーザーGCN の 3 つの部分で構成させている。提案手法の概要を図 1 として示す。トップダウンモデル、ボトムアップモデルでは木構造の再帰的ニューラルネットワーク (RvNN) によって伝播木の特徴を抽出する。ユーザーGCN はユーザーグラフをモデル化するグラフ畳み込みネットワークを用いてユーザー表現を得る。抽出した特徴量を結合し、全結合(FC)層に入力するようになっている。

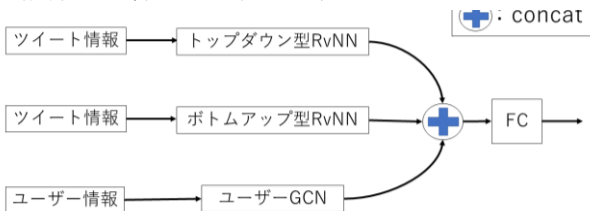


図 1: 提案手法の概要

## 3. 評価実験

## 3.1 データセット

提案モデルを評価するために、Twitter の噂検出のためのデータセットである Twitter15 と Twitter16 を用いる。データセット中の各伝播木には、"true", "false", "non-rumor", "unverified rumors" の 4 種類のラベルが付いている。早期発見が目的のため、今回の実験ではノード数を 100 までを用いる。RvNN の各ノードの入力にはツイート中の単語を tf-idf 値で表したベクトルである。また、ユーザーGCN の各ノードの入力にはユーザー特徴を使ったベクトルである。ユーザー特徴には、ユーザー説明文の長さ、@の後ろの長さ、フォローの数、フォロワーの数、フォロー/フォロワー比、ツイート数、いいねをした数、アイコン画像設定の有無、認証の有無を用いた。

## 3.2 比較モデル

Bi-Hybrid (提案モデル)、TD-Hybrid (トップダウン型の RvNN とユーザーGCN を用いたモデル)、BU-Hybrid (ボトムアップ型の RvNN とユーザーGCN を用いたモデル) の 3 つの比較を行う。

## 3.3 実験結果

提案手法である Bi-Hybrid は、どちらのデータセ

ットでも精度では BU-Hybrid よりも上回ることができたが TD-Hybrid を上回ることはできなかった。

## 3.4 早期発見

早期発見では、噂が拡散される前の最初の段階で噂を検出することを目的としている。早期発見のためにデータセットの伝播木のノードの数をルートノードから一定数に制限して、精度の評価を行った。その結果を図 2 として示す。提案手法の Bi-Hybrid は Twitter15 ではノード数 20 ぐらいで、Twitter16 ではソースツイートがツイートされてから早い段階で精度が収束していることがわかる。

表 1: 実験結果

(a) Twitter15

	acc	True	False	non-rumor	unverified
Bi-Hybrid	0.767	<b>0.831</b>	0.765	0.717	<b>0.746</b>
TD-Hybrid	<b>0.770</b>	0.803	<b>0.798</b>	<b>0.738</b>	0.732
BU-Hybrid	0.753	0.823	0.766	0.687	0.723

(b) Twitter16

	acc	True	False	non-rumor	unverified
Bi-Hybrid	0.766	<b>0.883</b>	<b>0.722</b>	0.676	0.754
TD-Hybrid	<b>0.780</b>	0.841	0.719	<b>0.746</b>	<b>0.776</b>
BU-Hybrid	0.746	0.845	<b>0.722</b>	0.675	0.717

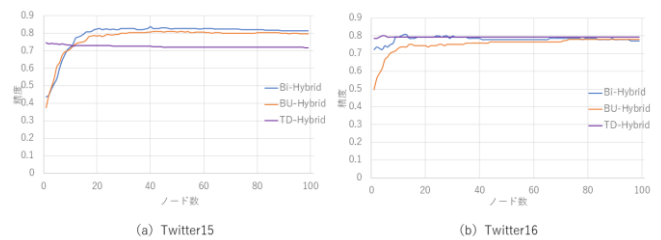


図 2: 早期発見

## 4. まとめ

今後は精度向上のために改良を行う。

## 参考文献

- [1] Qi, H.; Chuan, Z.; Wu, J.; Wang, M.; Wang, B. Deep Structure Learning for Rumor Detection on Twitter. In Proceedings of the 2019 International Joint Conference on Neural Networks (IJCNN), Budapest, Hungary, 14–19 July 2019; pp. 1–8.