

単語埋め込み技術を用いた人狼 BBS における役職推定

木村 優里絵

要旨

不完全情報ゲームの1つに、「人狼ゲーム」がある。人狼ゲームは、まずそれぞれのプレイヤーに2種類の陣営どちらかに所属している役職が割り振られ、自分以外のプレイヤーの役職が分からない状態でゲームが始まる。プレイヤーたちは会話の中で相手の役職・陣営の推定、騙し合いを行いながら、村人陣営は全ての人狼を排除すること、人狼陣営は村人陣営を人狼の人数と同数にすることを目指す。このように、人狼ゲームでは自陣営の勝利のため、各プレイヤーが他のプレイヤーの役職を推定しながらゲームを進めていくことになる。そのため、他のプレイヤーの役職を推定することはゲームをプレイする上で必要不可欠である。本論文では、プレイヤーの会話に着目し、その会話の傾向から役職を推定する。トピック単位で会話を大まかに表現できる LDA(Latent Dirichlet Allocation) と単語単位で会話を細かく表現できる Word2Vec を使用し、1つの発言を1つのベクトルにした。上記の2つのベクトル化に加えて、過去の自他の発言10回分を考慮した TF-IDF 法も用いる。これにより、プレイヤーが今までと異なる発言をした時にその発言が重要になるような、発言の単語に対する重み付ベクトルを獲得した。作成した3種類のベクトルを1日1プレイヤーあたり1ベクトルとなるように平均値を、1日の発言の中で例外値を外すため中央値を、値が大きいベクトルは発言の特徴をより表しているため最大値を算出し、そしてそれらのベクトルを組み合わせ、計15種類のデータセットを作成した。その後1日ごとに決定木、ランダムフォレスト、SVM(support vector machine)、k近傍法による役職推定を行い、更に人狼ゲームの明示的な制約をいくつか設けることによって役職推定の信頼度向上を目指す。