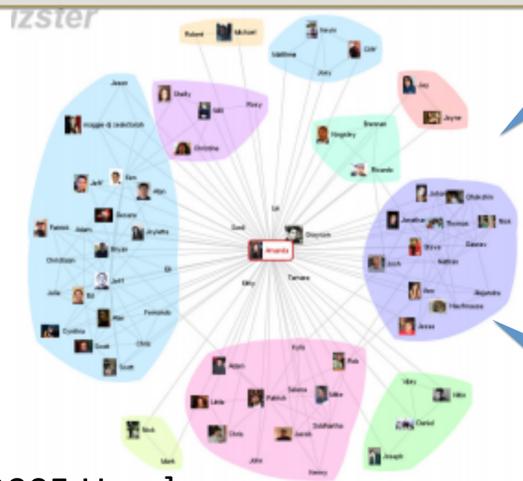


ネットワークの3次元可視化と 集合可視化の重ね描きの一手法

お茶の水女子大学 理学部情報科学科 佐々日向子 伊藤貴之

研究背景

ネットワークとラベルの同時可視化
ノード = 顔写真 ラベル = カラー領域



[2005 Heer]

多量のノードにより
視認性が低下

複数のラベルの付与を
想定していない

研究背景

ネットワークの3次元可視化

- ・ノードの増加に対して有利
- ・視点操作による可視化結果の調節

凸包による集合可視化

- ・複数のラベルの描画を可能に

ネットワーク配置

ノード間距離の算出

二つのノードに付与されている特徴量ベクタ
 a_j, a_i から内積を求め、ノード間距離 d_{vec} を
算出

$$inner = \frac{a_i \cdot a_j}{|a_i| |a_j|} \quad d_{vec} = 1.0 - inner$$

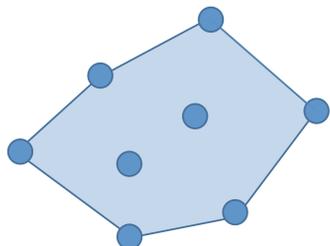
3次元にネットワークを配置

1. ネットワークの接続構造からクラスタ間距離を算出
2. 多次元尺度構成法(MDS)の適用
3. 各クラスタの3次元空間上の位置を算出

集合可視化

凸包

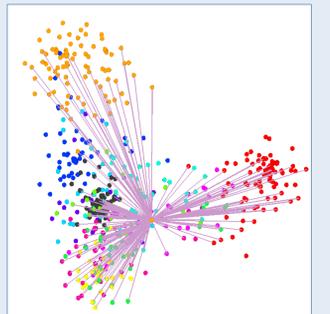
- ・全てのノードを囲む最小の凸多角形
- ・計算時間が小さい
視点変更をするたびに集合の可視化を
反復して行うために計算時間の小ささが
求められる



処理手順

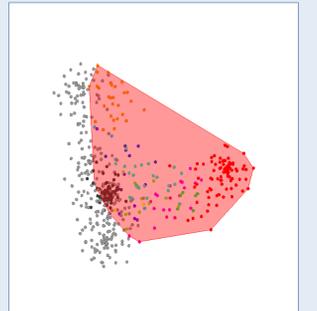
ネットワーク配置

- ・ラベル情報にもとづいたクラスタリング
- ・3次元にネットワークを配置



集合可視化

- ・選択したラベルを持つノードを集合可視化



視点変更

可視化結果を描画