

オントロジーを用いたTV番組グラフ 作成システム

株式会社東芝 研究開発センター 溝口祐美子
yumiko.mizoguchi@toshiba.co.jp

Copyright 2006, Toshiba Corporation.

発表内容

- 研究の背景
- 番組グラフを用いた番組検索インターフェース
- 番組間の関連度計算アルゴリズム
- 番組のタグ付け
- ネットワークを介したタグ付けの共有
- 速度評価
- まとめ
- 今後の課題

研究の背景:TV番組表からTV番組グラフへ

- テレビ番組数の増加
 - 多チャンネル化(地上波、BSデジタル、ケーブルTV)
 - インターネットによる動画配信
- リアルタイム視聴から録画視聴へ
 - デジタルレコーダなどの普及



- 番組表(時間x局)では一覧性に限界
- 時間軸はそれほど重要な切り口ではない

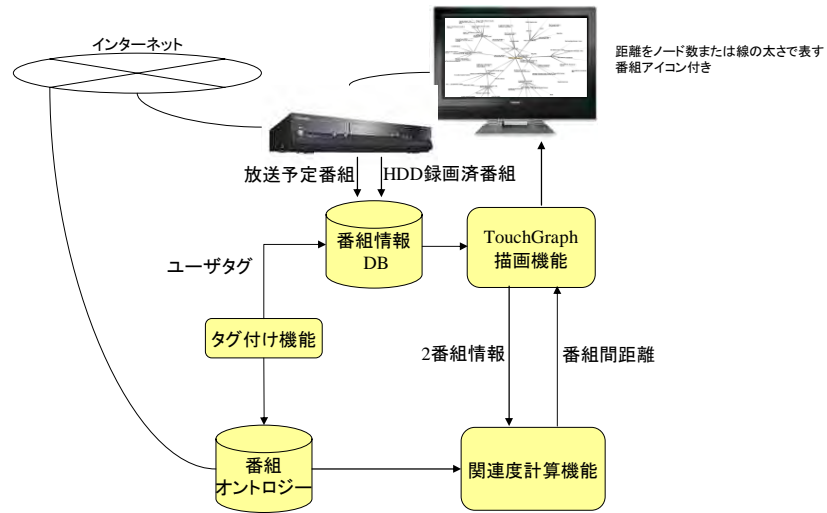


番組間の関連によるグラフ表示することで控えめな番組推薦

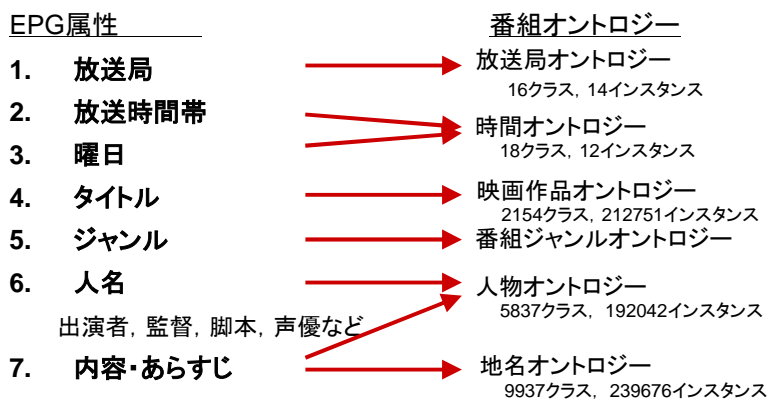
TV番組グラフを用いた番組検索インターフェース

Copyright 2006 TOSHIBA INFORMATION SYSTEMS(JAPAN) CORPORATION All Rights Reserved

TV番組グラフのシステム構成

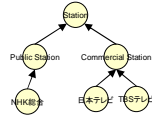


オントロジー

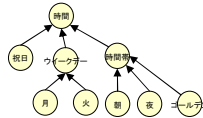


オントロジー例

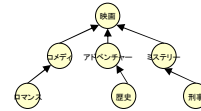
放送局オントロジー



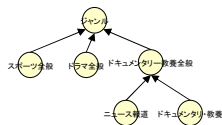
時間オントロジー



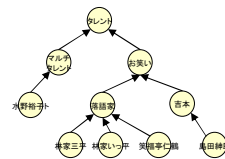
映画作品オントロジー



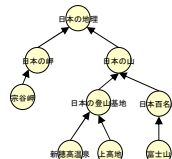
番組ジャンルオントロジー



人物オントロジー



地名オントロジー



TV番組間の関連度

$$R(p1, p2) = \sum_{i=1}^n (\hat{\partial}_i D_i(p1, p2))$$

(1) 基本は、オントロジー毎に計算した距離の合算

(2) オントロジー毎に重み付けを変える。ヒューリスティックなルールを導入して重みを決定。

(3) オントロジー毎に距離を計算する(1つ前のスライド)。包摂関係にある場合は、重み付けする。

番組の距離

各番組のEPG情報から所定のキーワードを抽出

08/05 12:15-12:45 @ NHK総合
バラエティ生活笑百科
[出]林家いっ平 [司]笑福亭仁鶴

08/06 17:15-17:20 @テレビ東京
バンセン核家族
[出]林家三平 [出]爆笑王

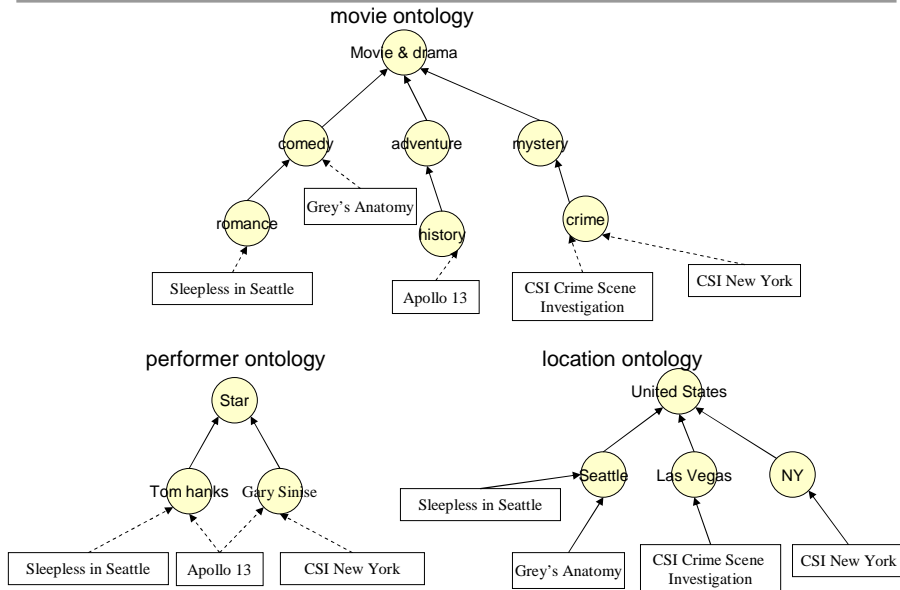
08/09 22:00-22:54 @TBS
世界バリバリバリュー
[司]島田紳助 [司]水野裕子

距離2 (落語家つながりで、距離が近いと判定)

距離4

距離計算の種
(例: 録画予約済み番組,
ユーザが興味を持った番組)

オントロジーと番組



オントロジー毎の番組間の距離

	作品オントロジー	出演者オントロジー	地名オントロジー
“CSI Crime Scene Investigation” と “CSI New York” の距離	1	6	3
“CSI New York” と “Apollo 13”の距離	5	2	6
“Sleepless in Seattle” と “Grey’s Anatomy”の距離	3	6	1

作品オントロジーの観点では最も近い

出演者オントロジーの観点では最も近い

地名オントロジーの観点では最も近い

TOSHIBA
Leading Innovation >>>

13

重み付けによる関連度の変化

均等 作品オントロジー重視 出演者オントロジー重視 地名オントロジー重視

	作品 1 出演者 1 地名 1	作品 2 出演者 1 地名 1	作品 1 出演者 2 地名 1	作品 1 出演者 1 地名 2
“CSI Crime Scene Investigation” と “CSI New York” の距離	10	11	16	13
“CSI New York” と “Apollo 13”の距離	13	18	15	19
“Sleepless in Seattle” と “Grey’s Anatomy”の距離	10	13	16	11

重視する観点によって関連度は異なる！

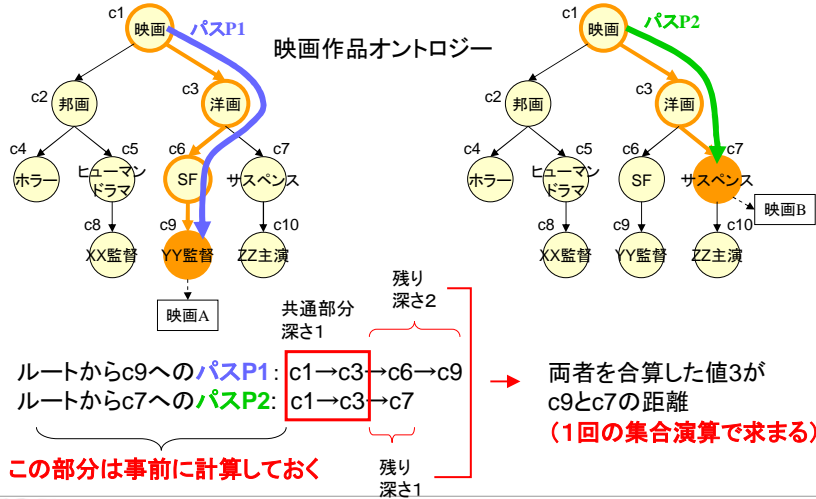
重み変更機能で好みの観点をカスタマイズ！

TOSHIBA
Leading Innovation >>>

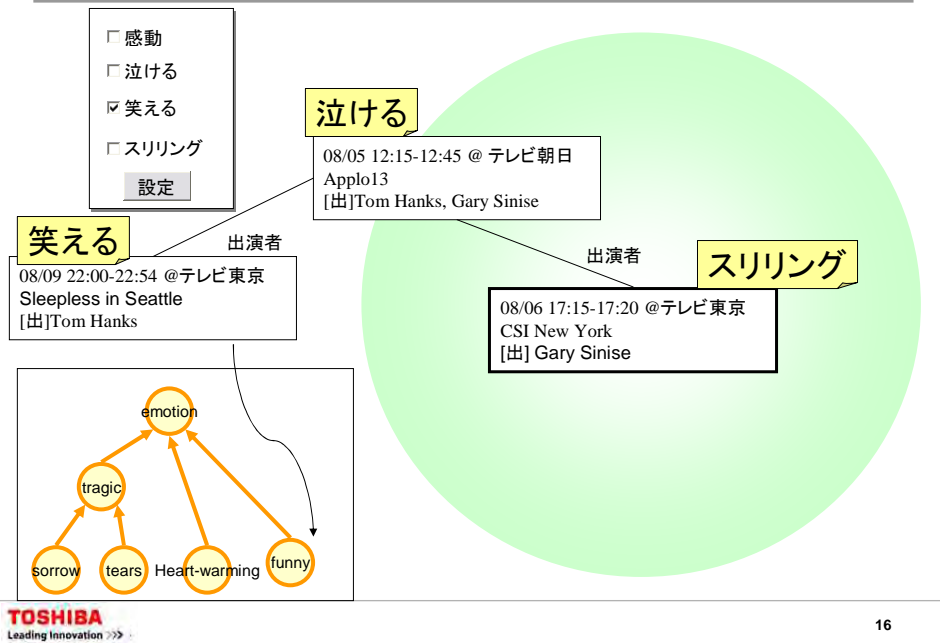
14

距離計算の高速化

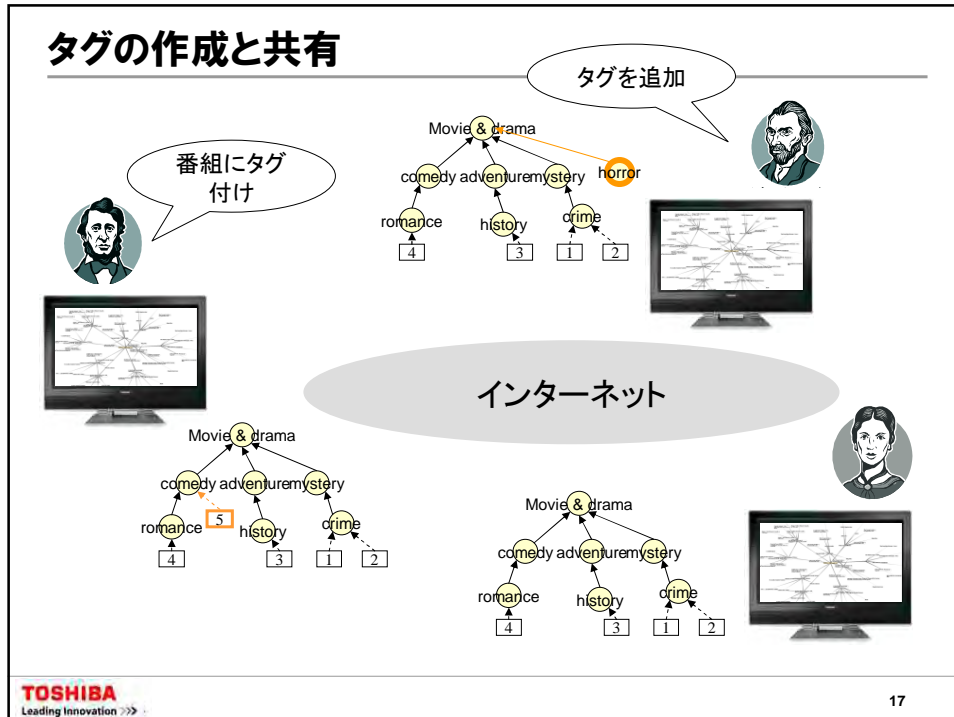
リアルタイムにグラフの関連を変更するためには、オントロジーの大きさに左右されない高速な再計算が必要。



タギング機能



タグの作成と共有

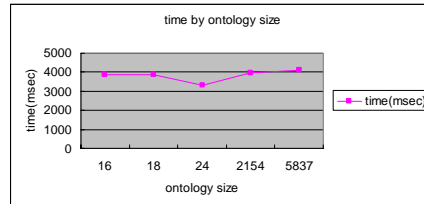


タグ付けの共有による恩恵

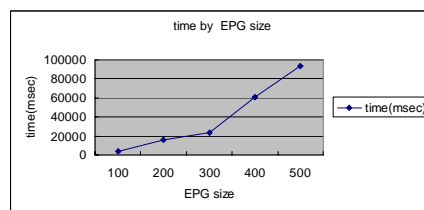
- 一人ひとりの少ない労力で大量番組の分類を実現。
- 追加されたタグから新しい分類の切り口を発見。
- 賛同できる分類を取捨選択。
- 視聴者間のコミュニケーション。
- タグどうしの関係付けを共有することで、オントロジーのメンテナンスを支援。

速度評価

オントロジーのクラス数と距離計算時間



番組数と距離計算時間



まとめ

- 録画番組などのユーザが興味のある番組に関連する番組をグラフ表示することによって番組をひかえめに推薦。
- Light weightなオントロジーを組み合わせ、総合的な関連度を計算するアルゴリズムを開発。
- ユーザが組み合わせるオントロジーや重要視するオントロジーをカスタマイズすることで自分の嗜好に合うよう関連度を調整。
- 関連度計算の高速化手法によってオントロジーの大きさに因らない高速な計算を実現。
- 番組にタグ付けすることによってユーザの観点で分類。
- ネットワークを介して番組へのタグ付けを共有し、ユーザ同士の番組推薦を実現。

今後の課題

- 大量の番組数から必要な情報を絞り込む方法の検討
- 重み調整によるユーザの嗜好の反映の精度の評価
- オントロジーの作成支援

デモ展示中です。
奮ってお越し下さい。