

ISWC報告会

Ontology Matching

Ontology (I), (II)

大阪大学産業科学研究所

増田

全体概要

- Ontology Matching : 全4件
 - Research Track 4件
 - Best research paper 1件
 - Unsupervised Entity Resolution on Multi-Type Graphs
- Ontology (I) (II) : 全8件 (発表は全7件)
 - Application Track 3件
 - Resource Track 4件
 - Best Resource Nominee 1件
 - An Ontology of Soil Properties and Processes
 - Journal Track 1件

Unsupervised Entity Resolution on Multi-Type Graphs

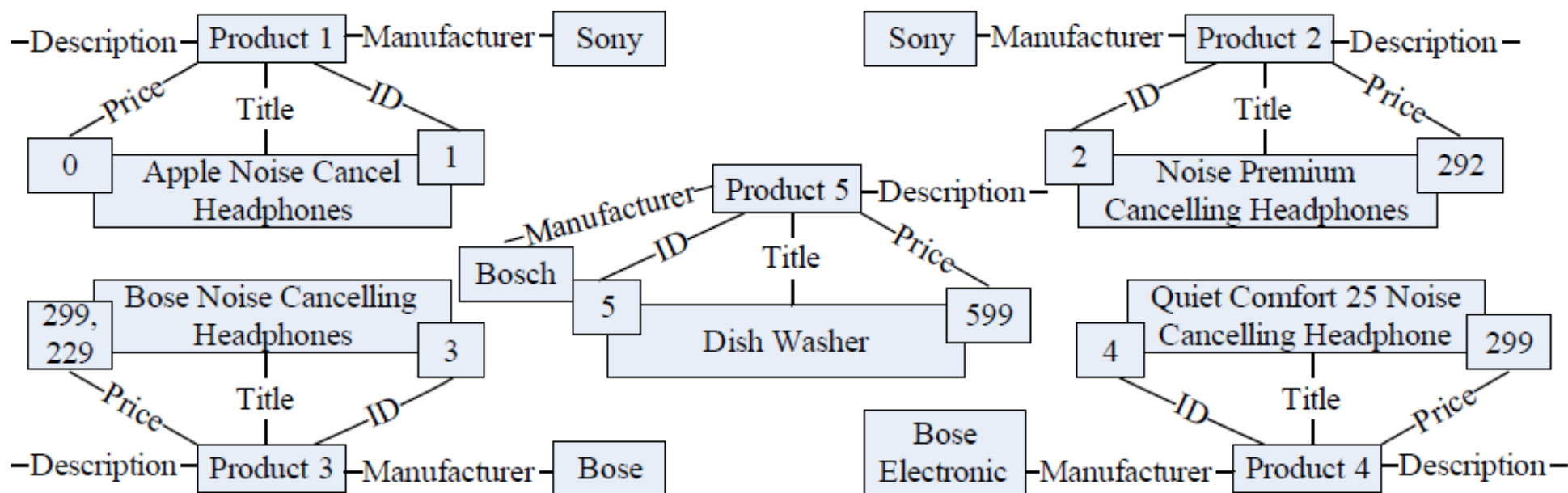
- 発表者

- Linhong Zhu, University of Southern California

- 目的

- 異なる知識ベース間のエンティティの同一性の分析.

- 例)

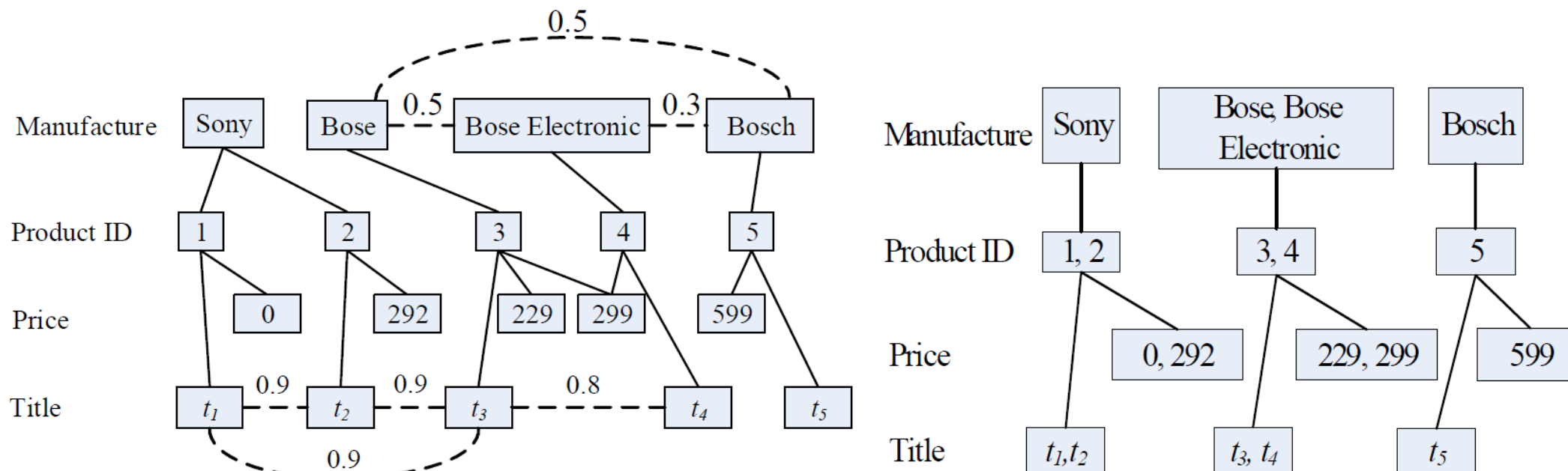


Unsupervised Entity Resolution on Multi-Type Graphs

概要

複数のRDFグラフ内のノードの統合

- 同じノードの集合を“Super node”としてまとめる
- “super node”間のリンク(破線)の重みを計算する
- 元のノード間リンク(実践)とその重みを利用してグラフを縮約する



Unsupervised Entity Resolution on Multi-Type Graphs

- 評価実験

- Author: 1165
- Paper: 899
 - Citeseer
- Product: 1104
 - Amazon.com & Google product

- Future work

- 今回の手法のエンティティ間リンクの同定への拡張

	Precision			Recall			F-measure		
	Author	Paper	Product	Author	Paper	Product	Author	Paper	Product
Limes-F	0.958	0.827	0.446	0.864	0.761	0.160	0.909	0.792	0.236
Silk-F	0.846	0.877	0.459	0.986	0.756	0.348	0.910	0.812	0.395
Gsum	0.727	0.668	0.01	0.569	0.624	0.587	0.638	0.645	0.02
CoSum-B	0.993	0.871	0.58	0.940	0.611	0.477	0.966	0.718	0.524
Limes-MO	0.912	0.827	0.446	0.944	0.761	0.160	0.928	0.792	0.236
Silk-MO	0.932	0.877	0.459	0.958	0.756	0.348	0.945	0.812	0.395
Serf	0.985	0.837	0.436	0.687	0.808	0.186	0.809	0.822	0.261
CoSum-P	0.999	0.771	0.639	0.997	0.997	0.695	0.998	0.87	0.666
Best in Literature	NA	NA	0.615 [19]	NA	NA	0.63 [19]	0.995 [4]	NA	0.622 [19]

全体概要

- Ontology Matching : 全4件
 - Research Track 4件
 - Best research paper 1件
 - Unsupervised Entity Resolution on Multi-Type Graphs
- Ontology (I) (II) : 全8件 (発表は全7件)
 - Application Track 3件
 - Resource Track 4件
 - Best Resource Nominee 1件
 - [An Ontology of Soil Properties and Processes](#)
 - Journal Track 1件

An Ontology of Soil Properties and Processes

- 発表者

- Heshan Du, University of Leeds

- 背景

- 道路, 舗装, 上下水道管やケーブルの敷設には, 地下調査が不可欠.
- こうした調査や工事のためには, 様々な専門知識の統合が必要.

- 研究目的

- 知識モデルとなるようなオントロジーを構築する.
 - 土壌の状態(土壌の強さなど): 性質や特徴など
 - プロセス(土壌の圧縮過程など): 時間経過での変化の系列
 - 状態とプロセスがどのように影響するか
- このオントロジーを用いて, インフラを埋設した後の地下及び地表への影響を表現する.
- The Ontology of Soil properties and Processes (OSP)
- <http://doi.org/10.5518/54>

An Ontology of Soil Properties and Processes

• オントロジーの構築 1/2

- これまでにも様々な土壌及びプロセスに関するオントロジーはあった.
- 土壌の状態(Soil Property)やプロセス(Soil Process)の定義には, Semantic Web for Earth and Environmental Terminology(SWEET)に定義されている概念を利用.

SoilProperty	Subclasses	SoilProcess	Subclasses
SoilPhysicalProperty	176	SoilPhysicalProcess	111
SoilChemicalProperty	16	SoilChemicalProcess	29
SoilSpatialProperty	4	SoilBiologicalProcess	8

- しかしながらこのオントロジーには, 状態とプロセスの関係が定義されていない.

An Ontology of Soil Properties and Processes

• オントロジーの構築 2/2

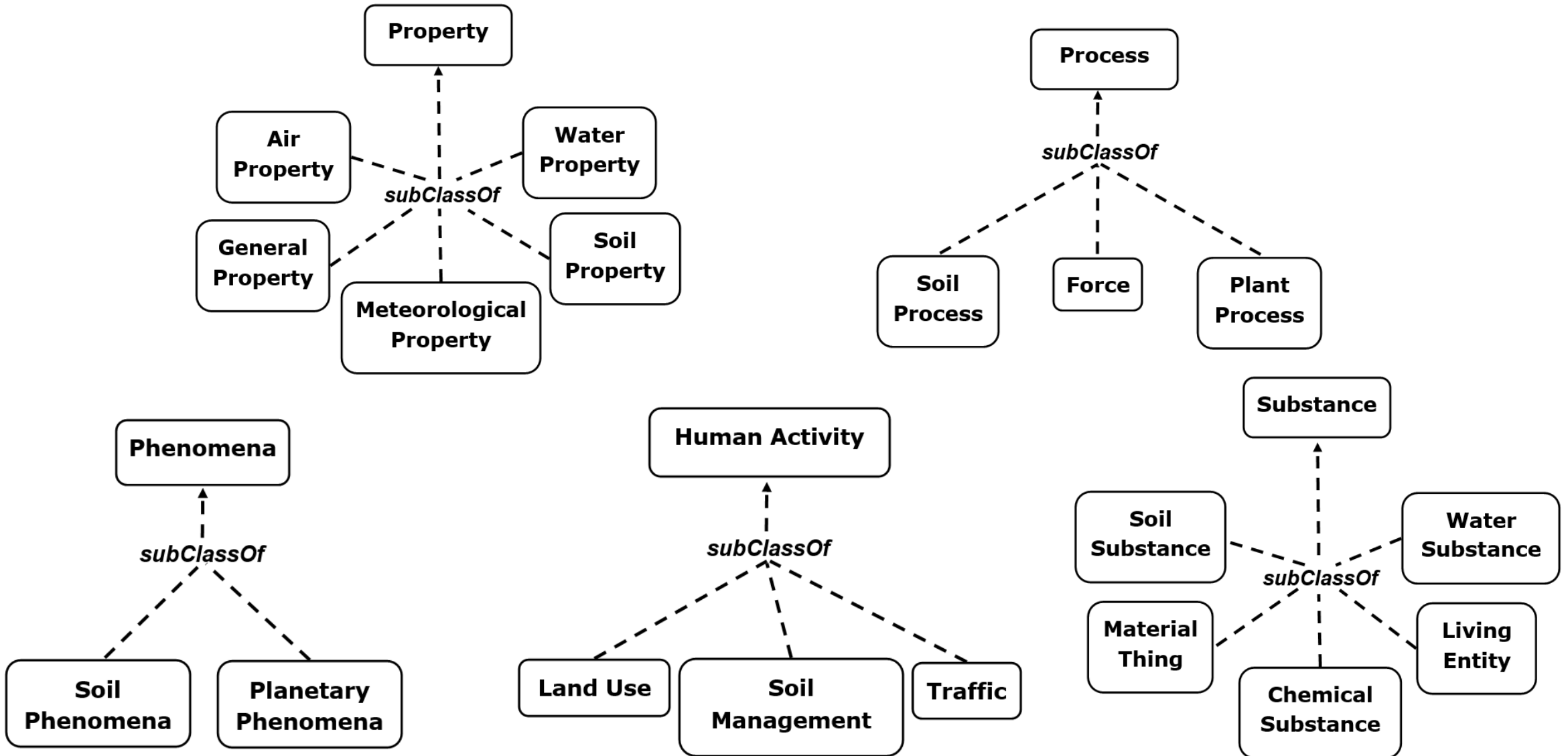
• 関係の追加

- hasImpactOn : 影響がある
 - 例) 土壌の水分含有量 hasImpactOn 土壌の強さ
- InfluencedBy : (hasImpactOn) の逆
- hasPossibleEffect : ありうる結果

• オントロジーの拡張

- SWEETのオントロジーに加えて新たに3つのトップクラスを追加した
 - Phenomena: 観測可能で実在する事物.
 - HumanActivity: 人(又はその集団)の行為.
 - Substance: 生物及び非生物. 動植物, 物質など
- これらを追加することによって環境(水, 空気, 植物など)や人間からの土壌への相互作用を表現可能にした.

An Ontology of Soil Properties and Processes



An Ontology of Soil Properties and Processes

• 実利用

- NeTTUN (Next Technology for the TUNnel industry)
- EU主導のトンネル技術の組織, 9ヶ国, 22の産業研究機関が参加
- トンネルの建設, メンテナンスに利用

• Future work

1. The ATU decision support systemとしてアプリ化を目指す

- OSPオントロジーを用いて一連の質問を生成する.
- 経済的なコストのみに偏重しがちな意思決定の場において, 自然環境や日常生活への影響に対する気づきを与える.

2. オントロジーの拡張

- 環境
- インフラ
- 経済的コストなどの概念の追加

Ontology Matching すべて Research Track

- Algebraic calculi for weighted ontology alignments
 - Armen Inants
 - Inria & Univ. Grenoble Alpes, Grenoble, France
- An Extensible Linear Approach For Holistic Ontology Matching
 - Imen Megdiche
 - Institut de Recherche en Informatique de Toulouse (UMR 5505), Toulouse, France
- User validation in ontology alignment
 - Zlatan Dragisic
 - Linkoping University and the Swedish e-Science Research Centre, Sweden
- ***Unsupervised Entity Resolution on Multi-type Graphs***
 - Linhong Zhu
 - Information Sciences Institute, University of Southern California

Ontology (I)

- (A): Capturing Industrial Information Models with Ontologies and Constraints
- (A): Towards Analytics Aware Ontology Based Access to Static and Streaming Data
 - Evgeny Kharlamov
 - University of Oxford, UK
- (J): Linked Open Vocabularies (LOV): a gateway to reusable semantic vocabularies on the Web
 - Pierre-Yves Vandenbussche
 - a Fujitsu (Ireland) Limited, Swords, Co. Dublin, Ireland
 - (the Semantic Web Journalより)
- (A): Ontology-Based Design of Space Systems
 - Christian Hennig
 - Airbus Defence and Space, Space Systems, Friedrichshafen, Germany

Ontology (II) すべて Resource Track

- Enabling combined software and data engineering at Web-scale: The ALIGNED suite of ontologies
 - Monika Solanki
 - Department of Computer Science, University of Oxford, UK
- *An Ontology of Soil Properties and Processes*
 - Heshan Du
 - University of Leeds
- Ontological representation of audio features (休み)
 - Alo Allik
 - Queen Mary University of London
- AUFX-O: Novel Methods for the Representation of Audio Processing Workflows
 - Thomas Wilmering
 - Centre for Digital Music (C4DM) Queen Mary University of London