

【DamaJ #12分科会説明資料】

ナレッジグラフと FIBO (金融業界ビジネス・オントロジー) 構成の概要 (抜粋版)

説明日: 2021年3月4日
インフォラボ遊悠 (ゆづゆう) PB
中岡 実

minoru.nakaoka@infolabyouyou.com
<https://info.infolabyouyou.com>

"インフォラボ遊悠"およびロゴマークは、当代表者の登録商標です。

Eyes
Wide
Open



Eyes
Wide
Open

【本日の話題】

- ◆ ネットワークグラフからナレッジグラフへ
- ◆ 工学的オントロジーの役割
- ◆ ネットワークグラフ・ツールNeo4j
- ◆ FIBO (金融業界ビジネス・オントロジー) 構成概要

©2020.インフォラボ遊悠, All Rights Reserved

2

<代表者ご紹介>



監修者
2003年(翔泳社)



EDW2020 San Diego
オンライン講演実施
(Video packageにて
限定公開)

名前: 中岡 実(なかおか みのる)
役割: インフォラボ遊悠 代表/所長 兼 チーフコンサルタント
背景など:

- ・情報セキュリティ・マネジメント(経済産業省)
- ・ITコーディネータ(ITCA認定)
- ・PMP(プロジェクトマネジメント国際資格、米国PMI会員)
- ・認定心理士(日本心理学会)
- ・CBA(Certification of Business Administration: グロービスマネジメントスクール)
- ・データ解析・統計関連知識など((財)実務教育研究所認定他)
- ・学術修士(Master of Arts)
- ・東商2級カラーコーディネーター認定

活動略歴:

- ・2014年まで米国系ビジネスインテリジェンスベンダーにて、コンサルティング、ビジネスインテリジェンス/DWH系プロジェクト 参画経験多数(金融、保険、通信、製造、流通他、各種業界大手企業の情報系システム計画、構築コンサル&プロジェクト管理を経験)
- ・日本データマネジメント・コンソーシアム(JDMC)設立・運営に参画
- ・データマネジメント協会(DAMA)日本支部会員・・・分科会活動参画中
- ・データモデリング関連活動(JEMUGメンバ)・・・JEMUG賞受賞等
- ・その他、国内大手ベンダにて、コンピュータOS開発経験など

他文化系活動:

- ・元NPO中国茶文化協会認定中国茶コーディネータ
- ・元NPO日本健康太極拳協会 師範(2020年3月退会)
- ・易学研究者(周易、五行易)・・・「易学研究」誌執筆(筆名:普 人士) 等
- ・趣味 二胡演奏

Eyes
Wide
Open

©2020.インフォラボ遊悠, All Rights Reserved

3

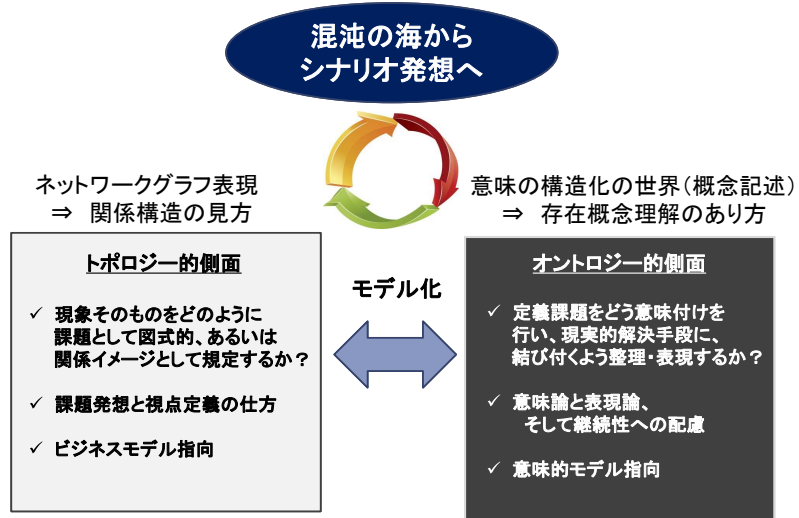
【本日の話題】

- ◆ ネットワークグラフからナレッジグラフへ
- ◆ 工学的オントロジーの役割
- ◆ ネットワークグラフ・ツールNeo4j
- ◆ FIBO (金融業界ビジネス・オントロジー) 構成概要

©2020.インフォラボ遊悠, All Rights Reserved

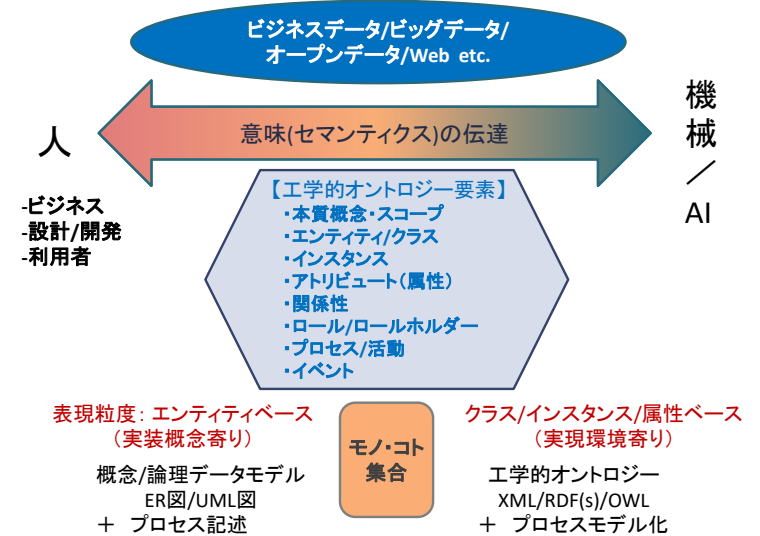
4

【参考】ネットワークグラフ活用への重要視点 -トポロジーとオントロジー-



©2020,インフォラボ遊悠, All Rights Reserved

データモデリング認識論の基礎



©2020,インフォラボ遊悠, All Rights Reserved

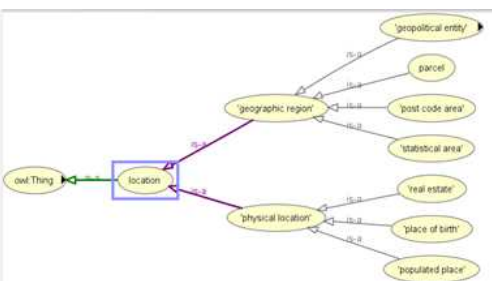
●RDF/OWLで記述されたオントロジーの例(FIBO)

- EDMC(※)が提唱している金融業界の体系モデルとしてFIBO(Financial Industry Business Ontology)がある。
- FIBOは、金融に係る用語・概念を定義した用語集(Vocabulary)、RDFによるオントロジー定義、概念図等のデータの集合体を総称している。「金融業界で共有利用可能な概念・用語」を標準化したものという位置付けである。
- そこで定義されている内容の一部を参考として取り上げる(例 a), b))。

<https://spec.edmcouncil.org/fibo/>

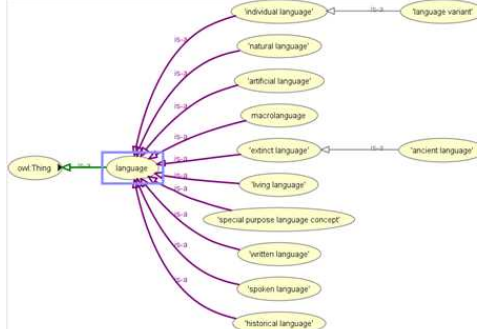


例 a) FIBO: FunctionalEntities > Location



備考: これは、OMGが作成定義したLocationオントロジーを参照する形で使われている

例 b) FIBO: FunctionalEntities > Language



※EDMC(The Enterprise data management council)は、米国金融機関、証券会社等が中心となって設立した団体。2005年に金融機関におけるデータ管理実務の発展を目的にニューヨークで設立された。実質的な業界標準である「データ管理評価モデル(Data Management Capability Assessment Model(DCAM))」や「金融機関の体系モデル: Financial Industry Business Ontology(FIBO)」を提唱。

©2020,インフォラボ遊悠, All Rights Reserved

【参考】オントロジー関連参考書

- 知の科学 オントロジー工学
溝口理一郎 著 人工知能学会 編 2005年 オーム社
- オントロジー構築入門
古崎晃司 他3名著 溝口理一郎 編 2006年 オーム社
- セマンティック・ウェブのためのRDF/OWL入門
神崎正英 著 2005年 森北出版
- オントロジー工学の理論と実践
溝口理一郎 著 人工知能学会 編 2012年 オーム社

©2020,インフォラボ遊悠, All Rights Reserved

【本日の話題】

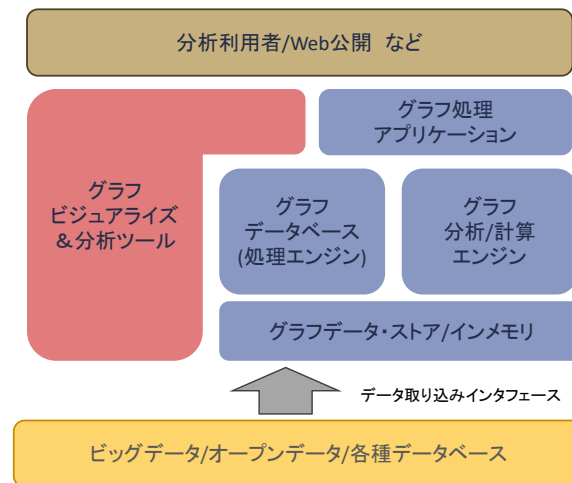
- ◆ ネットワークグラフからナレッジグラフへ
- ◆ 工学的オントロジーの役割
- ◆ ネットワークグラフ・ツールNeo4j
- ◆ FIBO(金融業界ビジネス・オントロジー)構成概要

Eyes Wide Open

©2020.インフォラボ遊悠, All Rights Reserved

9

ネットワークグラフ活用の環境(アーキテクチャ)



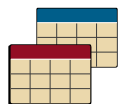
Eyes Wide Open

©2020. インフォラボ遊悠, All Rights Reserved

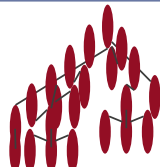
10

【参考】データベースモデルの簡単な比較 - リレーショナル、XML、RDF

種類	リレーショナルモデル	XMLモデル	RDF/グラフモデル
基本構造	テーブル/2次元表	ツリー	関係グラフ
特徴	正規形指向	非正規形	高度の非正規形
データ構成	フラットで、高構造化したデータ構成	階層的データ構成	リンクポイント表現によるデータ構成
スキーマ	融通性を備えたカラム型スキーマを持つ	スキーマなし、又は緩やかなスキーマ構成	スキーマなし、又は緩やかなスキーマ構成
準拠標準	ANSI/ISO	W3C	W3C
照会言語	SQL	Xpath/XQuery	SPARQL(RDF)など

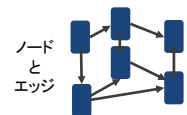


ロウとカラム



ラベル付けによる階層構造

RDFのトリプル表現



ノードとエッジ

Eyes Wide Open

©2020.インフォラボ遊悠, All Rights Reserved

11

グラフデータベース利用例 ・Neo4J グラフブラウザ (Cypher言語例)



```
MATCH (m:Movie {title:"The Matrix"})<-[:ACTS_IN]-(actor) RETURN count(*)
```

Neo4j 2.0.0

Node labels: Movie, Person

Relationship types: ACTED_IN, DIRECTED, PRODUCED, WROTE, FOLLOWS, REVIEWED

Property keys: title, released, name, born, roles, tagline, rating, summary

Database: C:\Users\abel\Documents\Neo4j\default.graphdb, Size: 2.11 MB

Displaying 21 nodes, 25 relationships

Eyes Wide Open

©2020.インフォラボ遊悠, All Rights Reserved

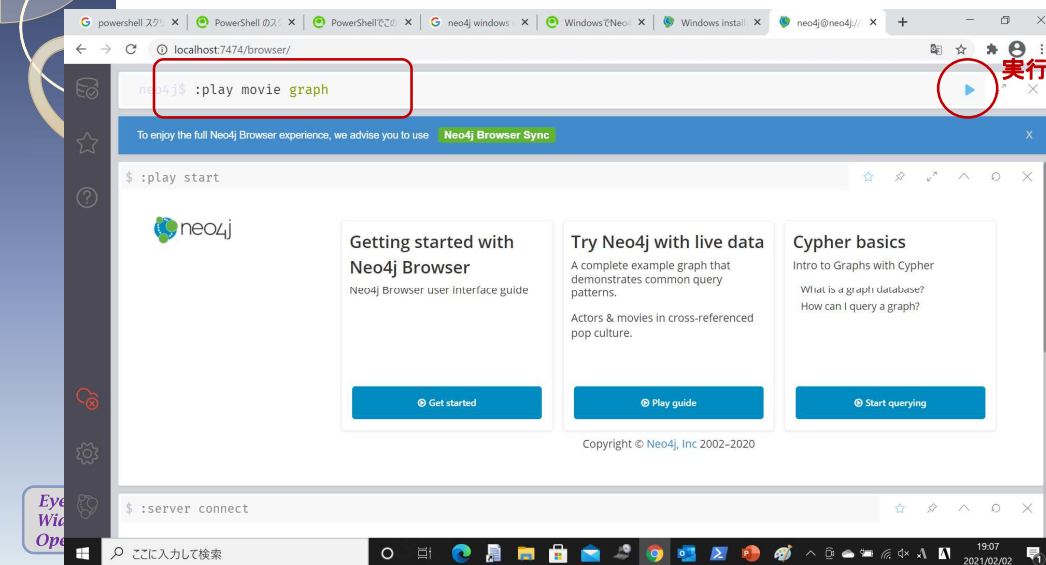
12

(参考)

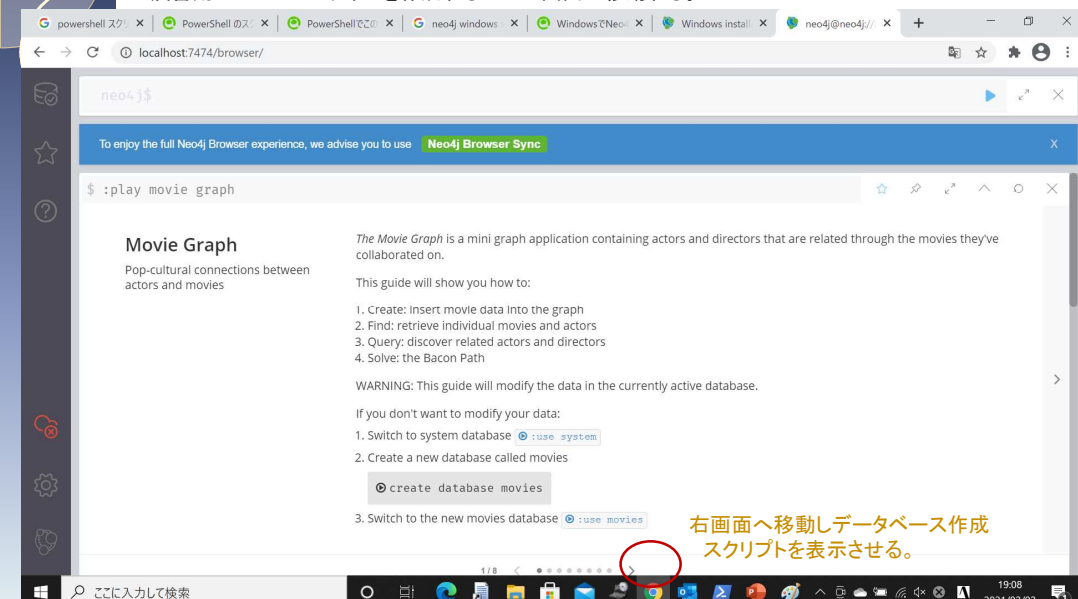
演習用Movieデータ利用について

- Neo4j Community版(無料利用可)では、1つのデータベースしか作成できないため、これは別環境を作成して実行する必要がある点に注意。
- DeskTop版も利用可能であるが、RDF/XML取込インタフェースの利用ができない。

・ログイン後、演習用のムービーグラフを作成する。ブラウザコマンドラインに以下を入力して実行する。

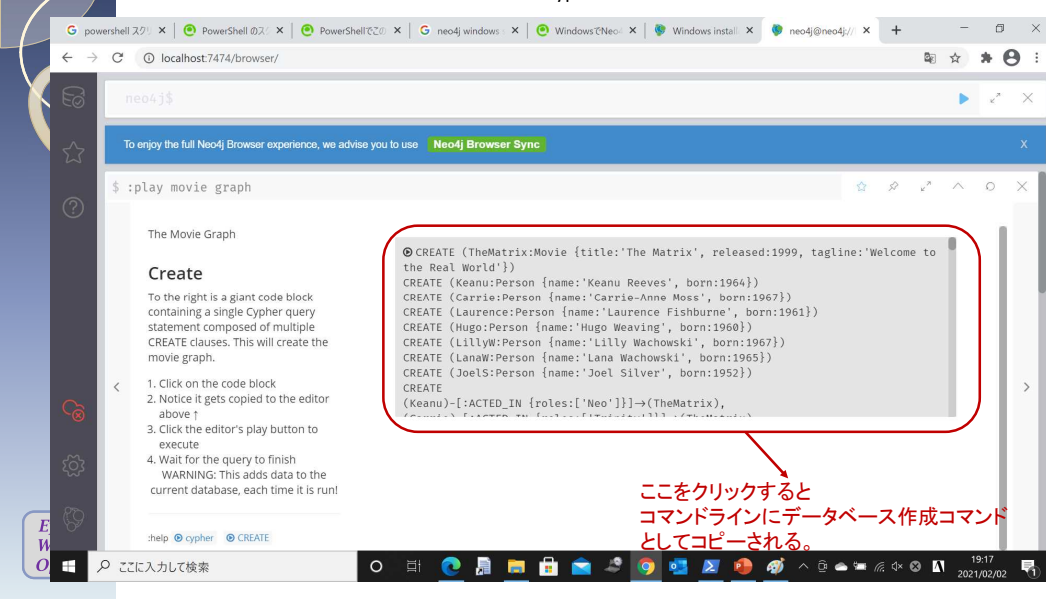


・演習用のムービーグラフを作成するための画面へ移動する。



右画面へ移動しデータベース作成スクリプトを表示させる。

・以下の画面から、映画データベーススクリプト(Cypher用スクリプト)をクリックしコマンドラインへコピー。



ここをクリックするとコマンドラインにデータベース作成コマンドとしてコピーされる。

・コマンドラインへコピーした以下のスクリプト(Cypher用スクリプト)を実行する。

```

1 CREATE (TheMatrix:Movie {title:'The Matrix', released:1999, tagline:'Welcome to the Real World'})
2 CREATE (Keanu:Person {name:'Keanu Reeves', born:1964})
3 CREATE (Carrie:Person {name:'Carrie-Anne Moss', born:1967})
4 CREATE (Laurence:Person {name:'Laurence Fishburne', born:1961})
5 CREATE (Hugo:Person {name:'Hugo Weaving', born:1960})
6 CREATE (LillyW:Person {name:'Lilly Wachowski', born:1967})
7 CREATE (LanaW:Person {name:'Lana Wachowski', born:1965})
8 CREATE (JoeS:Person {name:'Joel Silver', born:1952})
9 CREATE
10 (Keanu)-[:ACTED_IN {roles:['Neo']}]>(TheMatrix),
11 (Carrie)-[:ACTED_IN {roles:['Trinity']}]>(TheMatrix),

```

実行

17

・まもなく映画データベースが作成され、以下の画面が表示される。

表示画面におけるノード種類と表示数
 表示画面におけるエッジ種類と表示数

18

・試しに以下のコマンドを入力し、キアヌ・リーブスが出演した映画を表示する。

MATCH (actor:Person {name:'Keanu Reeves'})-[:ACTED_IN]->(movie) RETURN actor,movie

実行

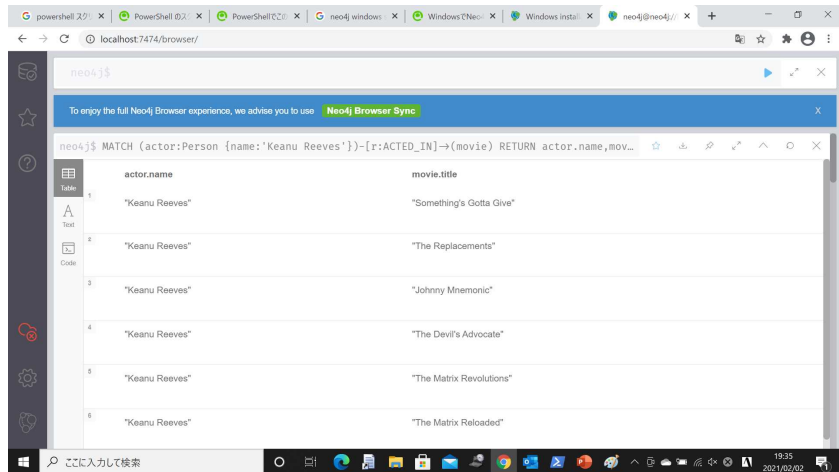
19

・キアヌ・リーブスが出演した映画を検索する、実行結果。

20

・グラフ内容のテキスト表示コマンドと実行結果。

MATCH (actor:Person {name:'Keanu Reeves'})-[:ACTED_IN]->(movie) RETURN actor.name,movie.title



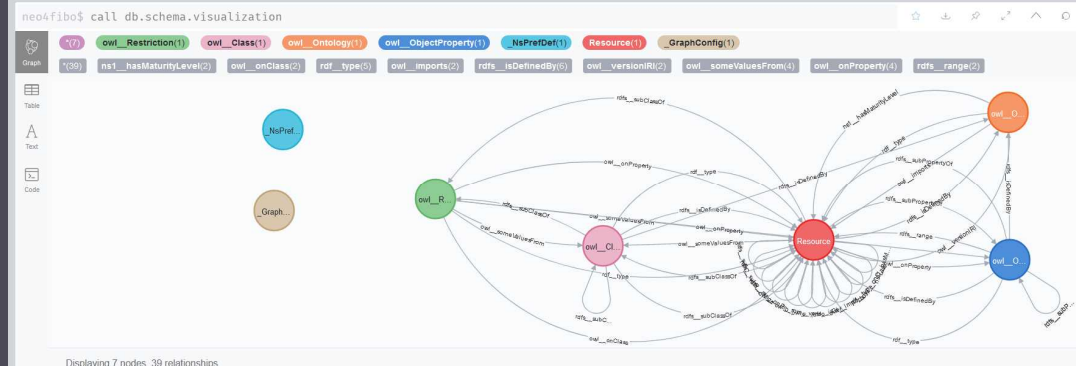
Cypher言語の紹介ページ

<https://neo4j.com/graphacademy/training-intro-40/enrollment/>

●FIBOオントロジーモデルのグラフDB(Neo4j)への取り込みと視覚的表示。

call db.schema.visualization;

・一部のRDFファイルを取り込んだ結果の表示画面。



ノードにカーソルを当てる(またはクリックすると)ウィンドウの下部に以下のようなノード説明が表示される。



Resource <id>: -5 constraints: Constraint(id=2, name='n1s_unique_uri', type='UNIQUENESS', schema=(Resource {uri}), ownedIndex=1) indexes: name: Resource

【本日の話題】

◆ ネットワークグラフからナレッジグラフへ

◆ 工学的オントロジーの役割

◆ ネットワークグラフ・ツールNeo4j

◆ FIBO(金融業界ビジネス・オントロジー)構成概要

FIBOの構成要素

・FIBOとして提供される構成要素の種類。(オントロジーファイルが⑥、オントロジー記述RDFを⑤でビジュアルに表現している。)

項目	主な内容	説明
①ボキャブラリー(用語集)Glossary	・FIBOの用語集。人が読める形式の相互参照辞書 (HTML、csv形式および.xls形式)。	・Glossaryの中身としては以下 クラス、定義、シノニム、モデル生成定義がある。 ・クラス: 概念が識別されるプライマリラベル。 ・用語定義: 専門家レビューにより作成された記述定義や場合により適切な機関または文書から提示された用語定義。 ・同義語: 異なるビジネス分野やマーケットなどで、同じ概念として知られているコンセプトに係る用語ラベル。 ・モデル生成定義(Model-GeneratedDefinition): このコンセプトによって表現される概念の一部となるのに必要な条件を設定する論理記述セグメント。これは以下のいずれか一つ: -「is_a」は、このコンセプトがサブタイプである概念と識別される。 -「以下の必要条件を満たす有効な事象」は、ある事象がその一連の事象のメンバーであるために必要な事実。 例えば、与えられたプロパティに対して少なくとも1つの値(特定の型[type]の可能性)があるを保持する必要がある。」
②データ辞書	・CSVとxls形式のFIBO用語のExcelデータ辞書	1)ウェブ検索 2)スプレッドシートで作業するための.csvとしてダウンロード 3)スプレッドシートで作業するための.xlsとしてダウンロード Webから検索可能で、ダウンロード可能な.xls形式のデータ辞書。FIBOの各クラスの概要と、それぞれに適用される操作フィールド(OWLの「プロパティ」と呼ばれるデータ辞書単語を使用)を提供。以下は、FIBOData DictionaryのダウンロードファイルサンプルとしてEquityの例。ファイルをクリックすると、そのファイルがブラウザにダウンロードされる。
③ビジュアルオントロジー(VOWL)Webページ	・各オントロジーのWebキュメンテーション(VOWLの表記法を使用)	・コンポーネントオントロジーごとに相互にリンクされたドキュメントのセットとして FIBOを表示し、オントロジーのクラスが表現された図を表示。VOWLという単語でクラスを検索するとグラフチャートが表示される。
④UMLモデル図	・FIBOの機械や人が読める形式のUML図(今後のOMG UMLプロファイルとして「SMIF」を使用)で情報連携を表現するためのセマンティックモデリング図。	・FIBOは、UMLベースのセマンティックモデリング「情報統合図(SMIF-The Semantic Modeling For Information Federation)と呼ばれる標準的な概念モデルを利用している。現在特定の製品として使用されているSMIFは、NoMagicInc. 社のMagicDrawプラグインamecConceptModeler(CCM)で利用可能。OWLオントロジーの生成、インポート、編集が可能。
⑤FIBO-Vocabulary	・FIBOにおける機械可読なタクソノミ拡張SKOS (Standard Knowledge Organization System) fibo-vp.rdf	・用語、定義、およびリレーションを示す機械可読な(MachineReadable)ファイル。これらは拡張SKOS(Simple Knowledge Organization System)形式で、FIBO内のリレーションはSKOSコンセプトではなく標準「isRelatedTo」のサブプロパティとして表現される。 ・FIBO内の機械可読なファイルは、通常用語集または語彙ツールとして特徴付けられた一連のツール(Prottege等)に入力することを目的としている。これらのツールは、一般的に、ファイルの内容をビジネス面で表現するために使用される。
⑥オントロジーファイル	・WebOntologyLanguage(OWL)の機械可読ファイルで、RDF等様々な形式で提供されている。	・これらは、WebOntologyLanguageを使用するツール(Prottege等)にロードすることができ、次の形式で利用できる。 ・RDF/XML(rdf)、Turtle(dt)、JSON-LD(jsonld)、ONQuads(nzip):オントロジーごとに名前付き
⑦LinkedDataフラグメント	・特定のFIBOトリプルを検索する方法、またはクエリを実行する方法	(別途確認要)
⑧schema.org	・FIBOから取得した用語で拡張された検索エンジンのWebページをマークアップするボキャブラリー群のURIで定義	FIBOから取得した用語で拡張された検索エンジンのWebページをマークアップするボキャブラリー群がURIで定義されているもの。 Fibo.schema.org v1.0 Proposal - Financial Industry Business Ontology Community Group W3C fibo.schema.org v1.0 Proposal Web https://www.w3.org/community/fibo/wiki/Fibo.schema.org_v1.0_Proposal

FIBOのスコープ概要(2020Q4版での状況)

分類	略称	概要
① Foundations	FND	さまざまな非金融分野の基盤セマンティクス、地理的、時間的な対象の表現。時間の経過とともに成熟するにつれて、業界標準のセマンティクスと整合することを目指す。OMGによる定義を利用している。
② Business Entities	BE	・事業および法人、事業体の種類、所有権の階層および事業体間のコントロールに関する条項。 ・LEI(Legal Entity Identifier)に必要な用語を含む。OMGによる定義を利用している。
③ Financial Business&Commerce	FBC	・金融ビジネスと商業(FBC)の仕様は、以下の3モジュールから成る。 (1)金融商品(Financial Instrument)、(2)FIBO BEの機能エンティティモジュールの拡張機能エンティティ、(3) Products and Services(Foundations)の商品およびサービスモジュールをさらに拡張する製品およびサービス
④ Derivatives	DER	・金融商品自体を表し、基礎となる金融商品や変数に基づく、OTCおよび上場取引デリバティブを含む。
⑤ Loans	LOAN	・企業および個人の両方に対する貸出に関する条件、クレジットファンリティーなどの基礎的なコンセプトを含む。(Catalog-oo1.XMLファイルのみ準備)
⑥ Market Data	MD	・変動または時間依存の要素を含む有価証券または金融市場に関する条件。 ・価格、利回り、有価証券の分析、格付けやステータスなどのその他の時間や日付の影響を受ける条件を含む。(Catalog-oo1.XMLファイルのみ準備)
⑦ Indices & Indicators	IND	・金利、経済指標、取引インデックス、信用指標を定義する用語
⑧ Securities Reference Terms, Funds	SEC	・有価証券参照データに記載されている条件、つまり時間の経過とともに大きく変化しないまたは個別の企業イベントのみに応じて変化する条項。 ・集合投資ビークルまたはファンド、ファンド事業体、ファンドの持分を保有する手段、ファンドに関する事業体に関連用語。 ・ファンドのポートフォリオ条件についての条項を含む金融商品。
⑨ Corporate Actions & Events	CAE	・企業イベントおよび企業行動のための関連するメッセージを含むイベントおよびアクションの条項 (Catalog-oo1.XMLファイルのみ準備)
⑩ Business Process	BP	(Catalog-oo1.XMLファイルのみ準備)
⑪ Collective Investment Vehicles	CIV	(現バージョン(2020Q4)にはまだ含まれていない)
⑫ Portfolios and Holdings	未着手	・特定の事業体のポートフォリオ、保有またはポジションについて、保有・報告される可能性のある資産の全範囲。
⑬ Payments	未着手	・取引条件と取引の決済面についての条項。これは将来のスコープであり、まだ完全には説明されていない。

FIBO構造

https://spec.edmcouncil.org/fibo/

- ・FIBO分類項目の関係を示す。項目名の前の番号はスコープ概要表の分類番号に対応する。
- ・以下は、FIBOの「2020Q4」版を元に行っている(およそ3ヶ月毎に更新される)。



- 備考: 1. 上記に含まれない次のRDFファイルが1個ある。"LoadFIBOProd.rdf" ⇒ 位置付け確認要。
2. XMLファイルは全て "catalog-v001.xml" という名称だが、配置場所により内容が異なる(14ファイル)。

©2020,インフォラボ遊悠, All Rights Reserved

26

① FIBO Foundation (FND) <https://www.omg.org/spec/EDMC-FIBO/FND/1.2/PDF>

<全体の構成概要>

- the FIBO Foundationsは以下図に示すようにメタデータ定義(以下3つ)を再利用している。

・ダブリンコアMetadataTermsStandard

・The W3C Simple Knowledge OrganizationSystem(SKOS)

・The OMG Architecture Board's Specification Metadata Recommendation

ダブリンコアと異なり、RDFVocabularyとOWLは正式にインポートされている。SKOSとthe OMG Specification Metadataは明示的にインポートされている。

- FIBO Foundation (Specification Documentの抄訳)

金融業に固有のものではなく、財務の概念を定義するのに必要な一般的な概念を定義するもの。

FIBO Foundation(基盤)には、いくつかの基本的な法律、契約、および組織概念が含まれている。他の業界標準で利用可能な概念は含まれていないが、場合によっては、住所や国の概念などの参考のために「プロキシ」概念が含まれている。これらを含める理由は、以下の2つある。

①金融業務上のコンセプトは、一般的に、契約、コミットメント、取引、組織など、より一般的で非財務的な概念を特化したものである。これらはFIBO Foundationsに含まれており、より特化したものは別途FIBO仕様内に定義されることがある。

②金融業のコンセプトの特性は、国、管轄区域、住所などのような非財務的な概念との関係の観点からしばしばフレームワークを構成する必要がある。これらはFIBO Foundationsに含まれており、他のFIBO仕様のプロパティからこれらを参照することができる。

FIBOのコンセプトは、次の2つの定義を使用して文書化されている。

・Web Ontology Language(OWL)を使用して表現され、概念として構造化されたオントロジーの定義、および他との関連付けされたもの。

・金融業界の語彙を用い概念を表現する自然言語定義。

©2020,インフォラボ遊悠, All Rights Reserved

27

① Foundations の構成



Figure 8.1 Foundations Ontology Architecture

- ・下位領域は -Dublin Core Metadata
- ・W3C SKOS
- ・OMG spec. Metadata が利用される。

出典: Financial Industry Business Ontology: Foundations Version 1.2 2017年 OMG資料 p.36

©2020,インフォラボ遊悠, All Rights Reserved

28

【取込(1)】新たに fibofnd DBを作成し、以下を実施 (2021/2/10)

- Accounting フォルダの3つの rdf ファイルを取込み。
 - AccountingEquity.rdf
 - CurrencyAmount.rdf
 - ISO4217-CurrencyCodes.rdf

(同じフォルダにあるXMLは利用していない)

Agreements	Products and Services	Ownership and Control	
Relations	Parties	Organizations	Law
Dates and Times	Goals and Objectives	Places	Quantities
Accounting	Agents and People	Arrangements	Utilities
Natural Language	Geopolitical Entities	Postal Addressing	Date Time Vocabulary (DTV)
Basic Terminology & Ontology Metadata			

Figure 8.1 Foundations Ontology Architecture

CALL n10s.rdf.import.fetch("file:///C:\\RDFDATA\\FND\\AccountingEquity.rdf", "RDF/XML");

Firefox

```

fibofnd$ CALL n10s.rdf.import.fetch("file:///C:\\RDFDATA\\FND\\AccountingEquity.rdf", "RDF/XML");
-----
terminationStatus  triplesLoaded  triplesParsed  namespaces
-----
"OK"                119           119           {}
    
```

Eyes Wide Open

CALL n10s.rdf.import.fetch("file:///C:\\RDFDATA\\FND\\CurrencyAmount.rdf", "RDF/XML");

Firefox

```

fibofnd$ CALL n10s.rdf.import.fetch("file:///C:\\RDFDATA\\FND\\CurrencyAmount.rdf", "RDF/XML");
-----
terminationStatus  triplesLoaded  triplesParsed  namespaces
-----
"OK"                376           376           {}
    
```

CALL n10s.rdf.import.fetch("file:///C:\\RDFDATA\\FND\\ISO4217-CurrencyCodes.rdf", "RDF/XML");

```

fibofnd$ CALL n10s.rdf.import.fetch("file:///C:\\RDFDATA\\FND\\ISO4217-CurrencyCodes.rdf", "RDF/XML");
-----
terminationStatus  triplesLoaded  triplesParsed  namespaces
-----
"OK"                3686          3686          {}
    
```

Eyes Wide Open

3つの rdf ファイル取込み後に、schemaのVisualization 実施(ノード色は都度変わる)。

Firefox

Chrome

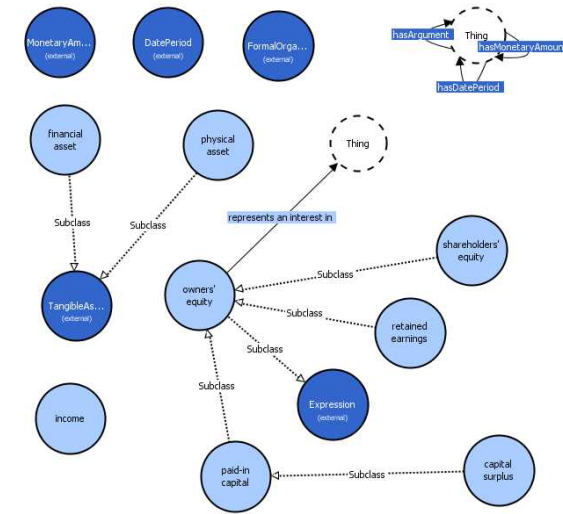
上記グラフ図配置変更できるが
 グラフ操作途中で
 ブラウザハンガアッ
 Chromeだと問題なしであった

ここに入力して検索

Eyes Wide Open

Protégé(5.5.0)で Accounting ¥ AccountingEquity.rdf を取込み、VOWL Viewerで表示 (73)

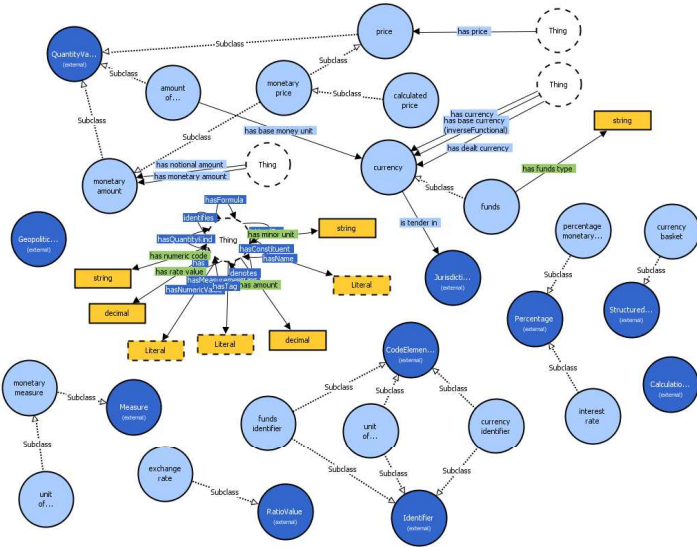
Chrome



Eyes Wide Open

Protégé(5.5.0)で Accounting ¥ CurrencyAmount.rdf を取込み、VOWL Viewerで表示 (74)

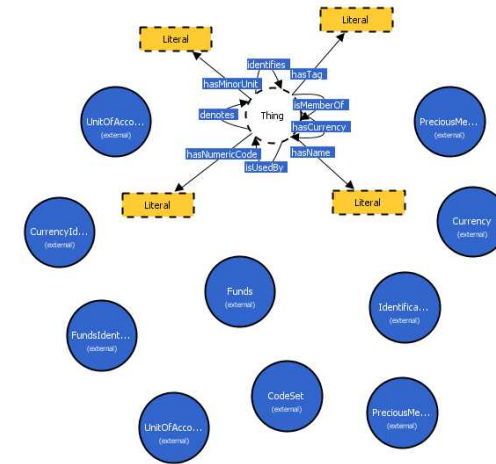
Chrome



Eyes Wide Open

Protégé(5.5.0)で Accounting ¥ ISO4127-CurrencyCodes.rdf を取込み、VOWL Viewerで表示 (75)

Chrome



Eyes Wide Open

FIBO ONTOLOGY TOOLS

<https://spec.edmcouncil.org/fibo/ontology-tools>

・FIBOオントロジー参照用の推奨ツールについて(FIBOとして、利用可能な形式のファイルを提供している)
(FIBOは基本的に3ヶ月単位で更新している。ローカルに導入したファイルは古くなる点注意)

主なツール名	説明	FIBO利用法	注意事項等
Protégé	<ul style="list-style-type: none"> ・オープンソースのオントロジーエディター ・5.2以上の版を利用すること。 ・以下ページ参照 https://protege.stanford.edu/ 	<ul style="list-style-type: none"> ・プロダクト版を使うには、LoadFIBO.rdfファイルを利用する ・オフラインではzipファイルをDLL RDF/XMLファイルとしてLoadFiboProd.rdfを取込む 	<ul style="list-style-type: none"> ・最近のJava版を使った時エラーとなることがある。その場合、別途の対応策を参照
TopBraid Composer	<ul style="list-style-type: none"> ・TopQuadrantサイト情報を参照 https://www.topquadrant.com/products/topbraid-composer/ 	<ul style="list-style-type: none"> ・zip形式を解凍し、RDF Turtle形式でFIBO提供されたファイルを取込む(LoadFIBOProd.ttl) 	<ul style="list-style-type: none"> ・現時点オンラインでのFIBOロード不可
CCM(Cameo Concept Modeler)	<ul style="list-style-type: none"> ・Magic Draw のCCMプラグインとして利用 ・NoMagic社案内ページ参照 https://www.nomagic.com/product-addons/magicdraw-addons/cameo-concept-modeler-plugin 	<ul style="list-style-type: none"> ・RDF形式またはTurtle形式のどちらでも取込み可能(詳細はツール紹介ページ参照) 	<ul style="list-style-type: none"> ・現時点オンラインでのFIBOロード不可

備考: ・FIBOは、OMGサイトにあるLCC(Languages, Countries, Codes)のリソースを参照する。このため、FIBOをロードする場合には、これらのリソースにアクセスする環境を必要とする。それが見つけられない場合エラーとなる。このエラーを無視した場合LCCリソースの表示が行われない。

FIBO Quickstart

・FIBOを単一ファイルで提供するQuick Startという版がある。参照だけの環境として、評価用に利用できる。

Eyes Wide Open

参考資料一覧

・本資料作成に当たっては以下のWebページ情報等を参考にしています。必要に応じて参照下さい(2021年2月28日時点)。

- EDMCサイト <https://spec.edmcouncil.org/fibo/>
- OMG FIBO サイト <https://www.omg.org/spec/EDMC-FIBO/>
- FIBO(Financial Industrial Business Ontology) <金融オントロジー>紹介 <https://william0105.hatenablog.com/entry/FIBO>
- EDM Council 講演資料(2015年)
 - ・FIBO The Next Generation Data Standard For The Financial Industry - Surety Bond Data Symposium on Cybersecurity and FIBO
David Newman, Dennis Wisnosky

Eyes Wide Open



インフォラボ游悠 (PB)
中岡 実
minoru.nakaoka@infolabyouyou.com
<https://info.infolabyouyou.com>

©2020.インフォラボ游悠. All Rights Reserved

37