i) Research Plan

Research Title: 機械学習を用いた自然言語による知識ベースに対する

問合せ処理の高度化

Abstract:

Question answering systems over knowledge graphs automatically answer natural language questions using facts contained in a knowledge graph.

ナレッジグラフにおける質問応答システムは、自然言語の質問に対してナレッジグラフに含まれる情報を用いて自動的に応答を返します。

Simple questions, which can be answered by the extraction of a single fact constitute a large part of questions asked on the web but still pose challenges to QA systems, especially when asked against a large knowledge resource.

多くの質問はナレッジグラフ中の単一の情報によって答えることが可能な簡単なものである。しかしながら、大規模なナレッジグラフにおいては正しい応答を見つけ出すことは困難なタスクである。

In this study we propose a neural network for answering simple questions in an end-to-end manner.

そこで本研究では、簡単な質問にエンドツーエンドで応答を返すためのニューラルネットワークモデルを提案する。

The model should learn to rank subject, predicate pairs to enable the retrieval of relevant facts given a question.

モデルは、質問からその応答と成り得る情報の検索を可能にするために、ナレッジグラフ中の主語と述語から成るペアに対して、質問との関連度によりランク付けすることを学習する。

Research Project outline

Background

Answering question over a knowledge base is to extract the answers from knowledge base directly.

知識ベースに関する質問に答えることは、すなわち知識ベースから応答を直接抽出することである。

In order to do this task, we have two methods to use. One is semantic parsing, and the other is information extraction based.

このタスクを実行するには、2つの手法があり、一つは意味解析による手法であり、もう一つは情報抽出に基づくものである。

The scale and quality of the knowledge base has an important influence on question answering.

質問応答タスクにおいて、知識ベースの規模と品質は重要である。

Some researchers use DBPedia, Freebase, and Yago2, as the knowledge base in open domain question answering. There are some other works on this task, for example, Li et al, propose a multi-column model to rank the candidate answers, Yih et al. use convolutional neural network to answer the single relation question.

一部の研究者は、オープンドメインの質問応答の知識ベースとして、DBPedia、Freebase、およびYago2を使用している。このタスクには他にもいくつかの研究があり、例えば、Liらは、候補応答をランク付けするための複数列モデルを提案している。Yih らは、質問応答のために畳み込みニューラルネットワークを使用したモデルを提案している。

Objectives

Improve the natural language querying process over knowledge graphs

機械学習を用いた自然言語による知識ベースに対する問い合わせ処理の高度化

Work plan

Plan to Thesis

Research Plan

6 MONTHS

Mid-study evaluation 18 MONTHS

PhD Thesis 36 MONTHS

Preliminary Plan

START

ii) Projected Plan between now and Graduation

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Courses | 2018 | | 2019 | | | 2020 | |
|  | Spring | Autumn | Spring | Autumn | | Spring | Autumn |
| **1. Topic Description** |  |  |  |  | |  |  |
| Complete required credits |  |  |  |  | |  |  |
| Conference artical1 |  |  |  |  | |  |  |
| Journal artical1 |  |  |  |  | |  |  |
| **2. Making more surveys** |  |  |  |  | |  |  |
| Data collection |  |  |  |  | |  |  |
| Apply new algorithms |  |  |  |  | |  |  |
| Conference artical2 |  |  |  |  |  |  |  |
| Journal artical2 |  |  |  |  |  |  |  |
| **3. Preparing Thesis and defense** |  |  |  |  | |  |  |

iii) Plans and goals for the Future

* I intend to use my research and academic knowledge gained in contributing to the growth of my country especially in the academic industry since knowledge is the basis of economic growth and development.

- 学問は経済成長と発展の基礎であり、私の研究とその課程で身につけることができる知見によって、私の国のさらなる発展、特に学術産業分野での発展に貢献したいと考えております。

* I also will continue to be a bridge between Japanese investors and Rwanda/African markets by keeping in contact and sharing information about investment opportunities.

- また、投資機会についての情報を共有し、共有することで、引き続き日本の投資家とルワンダ/アフリカ市場の架け橋になります。

iv) Research Conducted in the Past

I have attached the research paper detailing the research I have conducted in the past.