

2023 年度 9 月入学 博士後期課程 一般入学試験・国費留学生等入学試験
事前課題

課題文を読んで、2500 字から 3000 字程度で設問に答えなさい。その際、資料や文献を参照し、それらを明記すること。参考文献や引用文献等のリストも上記文字数に含みます。

設問

課題文の論旨を簡潔にまとめなさい。その上で、日本語教育において、警報機と未成年者のような常識の問題は、どのように扱うのが良いか、根拠を示しながら具体的に述べなさい。

課題文

論理では攻略できない自然言語処理

さて、統計的な手法が登場する以前、自然言語処理の技術を使う自動翻訳や質問応答の分野では、研究者たちはAIに文法などの言葉のルールを憶えさせ、論理的、演繹的な手法で精度を上げようとしてきました。けれど、その手法は何度試みても失敗を繰り返しました。2000年代以降の唯一の成功事例は、東ロボくんの数学解答システムだと思えます。

AIに文法を教えて、日本語の構文を解釈させようとすると、一つの文章の構文を正しく解釈するだけでも、文節に区切る、どの部分が主語でどこが述語なのか、どれが修飾語でその被修飾語はどれなど、さまざまな可能性をしらみつぶしに調べていかなければなりません。そのくらいなら東ロボくんにもできますが、言語には他にもさまざまなルールがあります。たとえば、次の文章について考えてみます。

警報機は絶対に分解や改造をしないでください。

未成年者は絶対に飲酒や喫煙をしないでください。

例示した2つの文章は、一見して構造的には似ているように見えますが、日本語をよく理解している人なら、まったく違う構造だということはすぐにわかります。後者の主語は「未成年者」ですが、前者の主語が「警報機」であることはありえません。警報機が何かを分解したり改造したりすることはないからです。日本語の文法ではそういう言い方はしませんが、英文法風に説明すると、警報機は「分解する」と「改造する」という動詞の目的語です。それをAIに理解させるためには、あらかじめ無生物である警報機が分解したり、改造したりすることはないことを教えておかねばなりません。しかし、『不思議の国のアリス』のようなファンタジーならば、ありえるかもしれません。つまり、演繹的な手法で自動翻訳を実現するには、文法だけではなく、精緻な言語のルールを準備しておかなければならないのです。しかも、ルールは人間が一つひとつ書いていかなければなりません。さらに、「翻訳」ですから、日本語だけではなく、翻訳したい対象の言語についても同じことをしなければなりません。

もしそのようなことができたとしても、ルールを増やしていくと、文章を入力してから翻訳が出力されるまで、途方もなく長い時間がかかってしまう可能性もあります。どのくらいの時間かと言うと、次世代スパコンを持つてきても地球滅亡の日までかかる、というようなことが起こるのです。その上、ルールを作り上げたとしても、女子高生が新しい言葉とその使い方を発明するたびにルールを調整しなければならないというイタチごっこが続きます。つまり、論理的な手法では、原理的に自動翻訳が可能であったとしても、事実上は不可能だということです。だからこそ、私たちは東ロボに論理を持ち込むことを「数学」と「物理」の一部に限定したのです。

現在のAIは、論理的な文章を読んだり考えたりすることはできません。前章で紹介したワトソンも例外ではありません。人間であれば「本作は『ジュピター』のニックネームを持つ。モーツァルトが作った最後の交響曲である」という文から、「本作」とは「交響曲41番」であることや、それが「モーツァルトの最後の交響曲」であることを理解して、「モーツァルトの最後の交響曲と同じ名前を持つ惑星はジュピターだな」ということがわかります。けれども、こんな簡単なことが、AIにはとてつもなく難しいのです。

新井紀子(2018)『AI vs. 教科書が読めない子どもたち』東洋経済新報社、pp.124-126