

# 京都大学 大学院情報学研究科 知能情報学コース

## 言語メディア分野

黒橋禎夫 Chu Chenhui 村脇有吾  
Cheng Fei Huang Yin-Jou

本研究室では自然言語処理(Natural Language Processing; NLP)の研究を行っています。そこには、言語とコミュニケーションの仕組みを計算機が扱える正確さで解明するという理論的研究と、それによって情報集約、機械翻訳、対話システム等をより高度化して人間の活動を支援するという工学的研究の2つの側面があります。

### ■言語理解の基礎的研究

計算機による言語理解を実現するために計算機に常識・世界知識を与えることはAI研究における長年の課題でしたが、ChatGPTに代表される大規模言語モデルは相当程度言語理解を実現できているように見えます。本研究室でも、国内の多くの研究グループと協力しながら、大規模言語モデルを自身で動かしつつ、いまだに謎の多い動作原理の解明や、その応用に取り組んでいます。また、言語が時間とともに変化することは言語の本質に関わる性質だと考え、言語の歴史的変化を統計的に解析する研究も行っています。

Q: Find the amount of Calcium hydroxide that is required to react with 2 moles of Carbon dioxide to form 2 moles of Calcium carbonate along with 2 moles of Water

A: First, use the chemical reaction predictor to determine the chemical equation for the reaction.

Reactants:  $\text{Ca(OH)}_2$ ,  $2\text{CO}_2$

Products:  $2\text{CaCO}_3$ ,  $2\text{H}_2\text{O}$

<< Chemical reaction predictor >>

$2\text{Ca(OH)}_2 + 2\text{CO}_2 \rightarrow 2\text{CaCO}_3 + 2\text{H}_2\text{O}$

Second, use the molar mass list to determine the molar mass of Calcium hydroxide. ...

外部モジュール  
化学反応予測器の呼び出し

汎用言語モデルと外部モジュールの組合せによる質問応答  
(質問Qに対する回答Aを推論過程とともにモデルが生成)

### ■言語処理の実社会応用に関する研究

言語処理の高度化に伴い、あらゆる分野で言語処理の利用が始まっています。実データを持つ様々な機関と協力しながら言語処理の実社会応用に関する研究を展開しています。

**機械翻訳の実応用に向けた研究** 機械翻訳はディープラーニングの導入によって大きく精度が向上し、さまざまな場面で活用され始めています。本研究室では、短く文脈依存性が高いドラマのセリフを適切に翻訳するために映像を手がかりとして利用したり、文化的な違いから適切に訳すのが難しい表現を検出して翻訳しやすいように書き改めるといった研究を進めています。

**映像・言語のマルチモーダル処理** 深層学習による柔軟なテキスト処理は、映像や音声などの他のモダリティとの統合を可能にしています。本研究室では、映像を考慮したマルチモーダル機械翻訳、視覚接地、キャプション生成・質問応答等のマルチモーダル処理に取り組んでいます。

**人と計算機との対話** 機械翻訳の実利用が視野に入った現在、自然言語処理の次のキラーアプリケーションとして注目されるのが対話システムです。本研究室では、対話を通じて専門家から技能を引き出したり、複雑な技能を体系化して人に伝えるといった高度な知的活動に着目し、こうした活動を計算機で実現したり、計算機によって人間を支援するための技術開発に取り組んでいます。