

ChatGPT 4o

共有する

Hi

あなた:

パネルディスカッション「大規模言語モデルのあるべき姿とは」.docx
ドキュメント
要約してください。

ChatGPT:

ChatGPT

パネルディスカッション「大規模言語モデルのあるべき姿とは」の要約は以下の通りです:

このパネルディスカッションでは、2024年9月25日に国立情報学研究所の大規模言語モデル研究開発センター(LLMC)主催で行われたシンポジウムで、大規模言語モデル(LLM)の理想的な姿について専門家たちが議論しました。モデレーターの相澤彰子氏が進行を務め、パネリストには、黒橋禎夫氏、大竹清敬氏、片桐恭弘氏、泰地真弘人氏、平本健二氏、井尻善久氏、岡野原大輔氏が参加しました。

議論では、次のポイントが強調されました:

- **データの品質と信頼性:** LLMは社会にとって有益であるべきで、そのためには良質なデータで学習し、誤情報や偽情報を排除する必要があることが述べられました。
- **透明性とリファレンスの重要性:** LLMが提供する情報には、その出典やリファレンスを明確に提示する必要があるとあり、特に学術的な利用において重要視されるべきだという意見がありました。
- **経済性と技術的進化:** LLMの効率性やコスト削減のため、より効率的なアーキテクチャやハードウェアの開発が期待されています。また、より安全な利用環境を整備する必要があるとの指摘もありました。
- **ハルシネーション問題:** LLMが誤情報を生成する「ハルシネーション」問題について、これを防ぐための技術的な対策の必要性が強調されました。

- **将来の LLM の姿**:複数の LLM が連携して意思決定を支援する「民主的 AI」や、安全性や信頼性を高めるための AI セーフティの整備についての議論も行われました。

各パネリストからは、技術的な進化に加え、LLM が社会とどのように関わるべきかについても多様な意見が出されました。

(パネルディスカッション「大規模言語モデルのある…」)

4o

あなた:

黒橋禎夫氏の話詳しく

ChatGPT:

ChatGPT

黒橋禎夫氏の発言に関する詳細は以下の通りです。

彼はパネルディスカッションにおいて、主に大規模言語モデル(LLM)の研究開発に関するオープン性と、その社会的影響について話しました。具体的には、以下のポイントが強調されました。

1. オープン性の重要性

黒橋氏は、大規模言語モデルの研究開発においてオープンであることが非常に重要であると述べました。彼の所属するセンターも、オープンな研究開発を推進しており、オープンな環境での研究が LLM の発展に貢献すると強調しました。

2. 偽情報・誤情報への懸念

彼は、現在の社会において偽情報や誤情報が蔓延している状況を指摘し、LLM がそのような情報を学習してしまうと、さらなる社会的混乱を引き起こすリスクがあることを懸念しました。そのため、LLM は、世の中をより良くするために活用されるべきだと述べ、悪影響を及ぼさないための対策が必要であると訴えました。

3. 良質なデータの必要性

LLM の信頼性を向上させるためには、良質なデータで学習することが不可欠だと強調しました。彼はまた、技術的には「ハルシネーション」(誤った情報を生成する問題)を防ぐための対策も重要であり、この問題は原理的に非常に難しいものであるため、慎重に取り組む必要があると述べています。

4. 著作者との協力の重要性

さらに、LLM の学習において著作権問題が重要になると指摘しました。著作物を無断で使用するのではなく、著作者との対話を通じて相互利益をもたらす仕組みを構築することが必要であると述べています。この点に関して、センターとしても権利団体と話し合い、協力する取り組みが必要だと考えていると話しました。

5. リファレンスの表示

彼は、LLM が学習データに基づいて生成した情報に対して、どのデータや著作物から引用されたのかを明示することが非常に重要だと指摘しました。学術の世界では、引用やリファレンスが当然のこととされているように、一般社会でもその透明性が求められると述べています。リファレンスが提示されることで、著作者にとってもプロモーション効果が期待できるとも言及しました。

6. LLM の透明性の確保

彼は、LLM における透明性が重要であり、オープンな研究の次に必要なのは、リファレンスやメタデータの表示による情報の透明性を確保することだと強調しました。これにより、ユーザーが LLM の出力を信頼できるようになると述べています。

黒橋氏の主張は、LLM の研究開発におけるオープン性や透明性、そして社会的責任を強く意識したものであり、これらの要素が LLM の進化と安全な社会導入にとって不可欠であるという考えに基づいています(パネルディスカッション「大規模言語モデルのある…」)。

4o

あなた:

大竹清敬氏の話詳しく

ChatGPT:

ChatGPT

大竹清敬氏の発言に関する詳細は、以下の通りです。

1. LLM の開発における基本的な視点

大竹氏は、LLM の開発を工業製品に例えて、以下の 3 つの観点で話しました。彼は、この観点から LLM の制度が高くなること、経済性が向上することを期待しています。

- **精度(制度)**: 日々の技術的な努力により、LLM の精度は向上していくことを述べています。
- **経済性**: 現在の LLM 開発においては、トランスフォーマーアーキテクチャが多く使われていますが、将来的にはさらに効率的なアーキテクチャや、専用のハードウェアが開発されることにより、コストが低減することを期待しています。彼は、経済的に使えるようにならなければ、LLM が社会で広く活用されることは難しいと指摘しました。
- **安全性**: 技術の進歩に伴い、LLM の安全性も向上していくと考えています。LLM の利用に関する法的な枠組みや、ソフトロー(規範)による対応も議論されており、適切な規制が必要だと述べました。

2. LLM の複合体の提案

大竹氏は、LLM を 1 つの万能な高性能モデルに限定せず、異なる LLM が連携して人間の意思決定を支援する「複合体」の概念を提案しました。彼は、この複合体の LLM を用いることで、意思決定の支援や、民主的な AI の世界を実現できる可能性があるると述べました。

具体的には、単独の LLM ではなく、複数の LLM が協力し合うことで、より高度で多様な意思決定をサポートする仕組みを構築することが将来的に重要になると考えています。このアプローチにより、AI の利用がより柔軟で信頼性の高いものになると説明しました。

3. ルール整備の必要性

LLM が実際に社会で安全に利用されるためには、技術的な安全性の確保だけでなく、適切なルールや規制が必要であると指摘しました。大竹氏は、ハードウェア的な制

御やソフトロー(ソフトな規範)による対応を通じて、LLM が安心して使える環境を整えることが重要だと述べています。

4. LLM のさらなる効率化

彼は、現時点では LLM において「トランスフォーマー」が多用されていますが、より効率的なアーキテクチャが今後登場する可能性があるかと期待しています。トランスフォーマー以上のアーキテクチャや、専用ハードウェアの進展によって、さらに経済的で効果的な LLM の開発が進むことで、より多くの産業での利用が可能になると考えています。

5. 安全性の確保と LLM の拡張

彼は、LLM を使用する際の安全性に対する懸念を示しつつも、今後の技術的進展によって、LLM がより安全に、そして使いやすい形で進化していくことを期待していると述べました。また、安全に使える環境を整えるために、ルールや規制を策定することも必要であると強調しました。

6. 民主的 AI の世界

大竹氏は、LLM を単体での利用に限定せず、複数の LLM が連携して人間の意思決定を支援する「民主的 AI」の概念を紹介しました。LLM が単独でなく、協力し合いながら人間の意思決定を助ける仕組みを作ることが今後の発展の鍵であると述べています。

この「民主的 AI」により、LLM は特定の分野やタスクに特化するのではなく、複数の異なる LLM が連携して最適な判断を支援する体制を整え、より柔軟で信頼できる AI システムが実現されることを期待しています。

まとめると、大竹氏の発言は、LLM の将来像として、経済性や安全性の向上、複数の LLM の連携による「複合体」の構築、そして技術や法規制の両面から安心して使える環境の整備を強調しており、技術的・社会的にバランスの取れた進化を目指す内容となっています(パネルディスカッション「大規模言語モデルのある…」)。

4o

あなた:

片桐恭弘氏の話詳しく

ChatGPT:

ChatGPT

片桐恭弘氏の発言に関する詳細は、以下の通りです。

1. LLM の驚異的な進化と擬人化のリスク

片桐氏は、まずチャット GPT の登場が人々に与えた驚きについて言及しました。特に、チャット GPT の生成する文章が非常に自然であることに驚かれ、技術的には「オートコンプリート」のような仕組みにもかかわらず、その性能の高さに驚いたと述べています。この自然な文章生成が、対話エージェントとして使いやすい一方で、人々が過剰に擬人化してしまうリスクも指摘しました。AI を人間のように感じさせることで、ユーザーが過剰に信頼したり、悪意を持って利用される可能性もあると強調しました。

2. 豊富な知識とハルシネーションの問題

LLM が膨大な数のドキュメントを学習することで、まるで百科事典のような豊富な知識を提供できる点について触れました。片桐氏は、LLM が百科事典や検索エンジンを超えるような知識提供機能を持つようになっていくと述べ、特に発想支援などにおいて役立つと評価しています。しかし、同時に「ハルシネーション」(誤った情報の生成)という問題も指摘し、LLM を過信することによるリスクがあると述べています。ハルシネーションの原因がまだ完全には解明されていないため、その対策には注意が必要であるとしました。

3. LLM の意思決定支援の可能性

片桐氏は、LLM が意思決定の支援にどのように活用されるかについても言及しました。特に、人間の意思決定をサポートするだけでなく、LLM が人間の代理として行動を実行する段階に進む可能性があるかと述べています。この点に関して、リコメンデーション(推奨)やアドバイスの段階ではまだ言語的な支援にとどまっていますが、将来的には AI が実際に行動を実行するような段階に進むと予想しています。彼は、そのような技術が普及することで、日常的な買い物の支援や、より高度な意思決定支援が可能になると述べていますが、それには慎重な対応が必要だとも強調しました。

4. 信頼性(トラストネス)の重要性

片桐氏は、LLM や AI の信頼性、いわゆる「トラストネス」が最も重要な要素であると述べています。特に、技術開発者が「信頼できる LLM」や「信頼できる AI」を目指して技術を開発することが大切ですが、最終的にはそれを使う側が信頼してくれるかが重要だと述べました。AI の信頼性をどのように築くかが、社会的な受容と密接に関連しており、技術的な進歩だけではなく、社会的な信頼を得るための取り組みが必要だと述べています。

5. 社会的受容と事故率の議論

片桐氏は、自動運転の例を引き合いに出し、AI 技術の社会的受容の難しさについて言及しました。彼は、自動運転において「事故を一度も起こさない」という基準では、完全なレベル 5 の自動運転は実現困難であると指摘しています。代わりに、社会が「人間の運転よりも事故率が低ければ良い」という基準で技術を受け入れることができるかどうか、技術の普及において重要であると述べています。この例は、医療診断の分野でも同様であり、AI が人間の専門家と同等の能力を持つことはあっても、責任の所在が明確にならないと完全な信頼は得られないという点を指摘しました。

6. LLM と科学研究の関係

片桐氏は、科学研究における LLM の役割についても言及しました。彼は、LLM が科学の大きな目標の 1 つである「知の統合」を実現する可能性を持っていると評価しています。しかし、数値データの扱いについては LLM がまだ得意ではないとし、コンテキストからだけでは数値の正確な意味を導き出すことが難しいケースが多いため、この点は改善の余地があると指摘しました。

7. 言語と知識の関係

片桐氏は、LLM が持つ「言語と知識の関係」に対するモヤモヤとした疑問を抱いていると述べています。LLM は言語の構造やロジック、蓄積された知識を学習していますが、それがどのように構造化されているのか、内部でどのように学習されているのかが明確ではないと感じており、これを解明する必要があると考えています。また、日本語と英語の思考の違いなど、言語と知識の関係が LLM でどのように扱われているのかに関心を持っており、この点を解明することで、LLM が真に創造的な役割を果たせるようになることを期待しています。

8. 抽象的な概念の抽出と創造性

片桐氏は、LLM を使って新しい抽象的な概念を抽出できるかどうかについても言及しました。LLM が異なる言語の考え方や文化的な違いを抽象化できるようになれば、より創造的な AI が誕生する可能性がある」と述べています。彼は、LLM が単なる情報の処理や生成にとどまらず、新しい考え方や概念を創造する力を持つことを期待しています。

9. 信頼の構築と社会的受容の必要性

彼は、技術がどれだけ進化しても、最終的には社会がその技術をどのように受け入れるかが重要であると述べました。AI 技術が社会に受け入れられるためには、技術的な信頼性だけでなく、社会的な信頼を構築することが必要であり、技術開発者と社会全体が協力して進めるべき課題であると述べています。

片桐氏の発言は、LLM の技術的進歩だけでなく、その社会的な影響や信頼性、さらに今後の発展に向けた課題に焦点を当てたものであり、特に LLM の信頼性や社会的受容が技術の発展と普及の鍵であると強調しています(パネルディスカッション「大規模言語モデルのある…」)。

4o

あなた:

泰地真弘人氏の話詳しく

ChatGPT:

ChatGPT

泰地真弘人氏の発言に関する詳細は、以下の通りです。

1. 科学研究における LLM の役割

泰地氏は、LLM(大規模言語モデル)が科学研究において重要な役割を果たしつつあることに言及しました。彼は、科学研究において情報の統合が非常に重要であり、LLM が登場したことでその実現への道が見えてきたと述べています。特に、科学の分野で必要とされる知識や情報を、LLM が効果的に統合できる可能性がある」と期待しています。

2. 数値情報の扱いの課題

泰地氏は、LLM が数値情報の扱いに関して、人間と同じく苦手であることを指摘しました。これは、数値というものが単にコンテキスト(文脈)だけでは正確に把握できないケースが多いからです。例えば、「私の体温は何度か」というように、文脈によっておおよその範囲は決まってくるものの、その具体的な数値は文脈だけでは判断できないことが多いと述べています。このような課題は、LLM がまだ数値情報を適切に扱うために克服しなければならない大きな障害であると指摘しました。

3. LLM の統合的な役割

泰地氏は、LLM が単に知識を提供するだけでなく、科学研究においてモデルを統合するための重要な役割を果たすと述べました。彼は、LLM が単なる情報源やインターフェイスとしての機能だけでなく、さまざまな知識を統合する「グルー(接着剤)」としても機能する可能性があるかと説明しました。これは、LLM が単に情報を生成・処理するだけではなく、複数のモデルやデータソースを効果的に統合し、研究や開発を支援するための中核的な存在になることを意味しています。

4. 言語と知識の関係に対する疑問

泰地氏は、LLM を見ていると「言語と知識の関係」についての疑問が常に残ると述べました。特に、言語構造やロジック、そしてこれまで蓄積されてきた知識が、LLM の学習によってどのように統合されているのかについての疑問を抱いていると語りました。彼は、LLM が学習している知識の内部構造がどうなっているのか、それが正確に機能しているのかについてまだ解明されていない部分が多いと感じており、この点を今後の研究で明確にしていくことが重要だと考えています。

5. マルチモーダル化とロジックの役割

泰地氏は、LLM がマルチモーダル(複数の異なるデータソースを組み合わせること)に進化するにつれて、言語だけでなくロジックの役割も重要になると述べました。LLM がさまざまな情報を統合し、さらに複雑なタスクに対応するためには、ロジックや言語構造、さらに蓄積された知識がどのように関連しているのかを解明する必要があります。彼は、これらが適切に統合されていくことで、より高度な AI の活用が可能になると述べています。

6. 抽象的概念の抽出と LLM の創造性

泰地氏は、LLM がただ知識を処理するだけではなく、抽象的な概念を抽出する能力を持つかどうかについても関心を示しています。特に、日本語と英語の思考様式の違

いなどを LLM が抽象化できるかどうか、また、新しい抽象的概念を生み出す力があるのかどうかについて疑問を持っています。彼は、もし LLM がこのような抽象的概念を扱えるようになるなら、AI がさらに創造的な役割を果たすことができると考えています。

7. 創造性と新しい概念の創出

泰地氏は、LLM が新しい抽象的な概念を生み出せる可能性について言及しました。例えば、異なる言語間の考え方の違いを LLM が理解し、その中から新しい概念を抽出することができれば、真に創造的な AI が誕生するかもしれないと期待しています。これにより、LLM は単に既存の情報を処理するだけでなく、新たなアイデアや概念を生成する力を持つことが可能になると述べました。

泰地氏の発言は、LLM の技術的な進化だけでなく、LLM が科学研究や知識統合にどのように役立つか、さらに言語と知識の関係や創造性に対する彼の疑問や期待についても深く掘り下げたものでした。特に、LLM が科学の進歩にどう貢献できるかを見据え、今後の課題と可能性に焦点を当てた内容でした(パネルディスカッション「大規模言語モデルのある…」)。

4o

あなた:

平本健二氏の話詳しく

ChatGPT:

ChatGPT

平本健二氏の発言に関する詳細は以下の通りです。

1. AI セーフティの重要性

平本氏は、LLM(大規模言語モデル)のあるべき姿を考える上で、「安全性(セーフティ)」が非常に重要であると強調しました。彼は、AI の発展に伴い、その安全性を確保するための取り組みが求められており、彼が所属する AI セーフティ・インスティテュート(AISI)もその一環として活動していると述べました。AI のリスクを管理し、安全に利用できる枠組みを構築するため、政府や関連機関と連携してさまざまなプロジェクトを進めていることを紹介しました。

2. AI 事業者ガイドラインの制定

平本氏は、AI の安全性に関する取り組みの一環として、2024 年 4 月に総務省と経済産業省が「AI 事業者ガイドライン」を発表したことに触れました。このガイドラインは、AI の開発者、提供者、そしてユーザーに対して、AI の安全な利用を促すための指針を示しており、実際の事業においてもこのガイドラインに従うことが推奨されています。平本氏は、AI が社会で安全に使われるためには、開発者だけでなく、ユーザーや中間サービス業者も AI のリスクを適切に管理する必要があると述べています。

3. クロスウォークプロジェクト

平本氏は、AI セーフティの国際的な整合性を確保するための取り組みとして「クロスウォークプロジェクト」を紹介しました。これは、米国政府が発表した「AI リスクマネジメントフレームワーク」に基づき、日本や他国で作成されたガイドラインと照らし合わせるプロジェクトです。各国のガイドラインが異なるため、事業者が複数の国の基準をすべて確認するのは非常に困難であることから、クロスウォークプロジェクトによって異なるガイドラインの対応関係を明確化し、各国の基準に適合するように支援することを目的としています。

4. AI セーフティ評価ガイドの策定

平本氏は、AI セーフティ・インスティテュートが「AI セーフティに関する評価観点ガイド」を策定したことを紹介しました。このガイドは、AI がどのように安全であるかを評価するための 10 の観点を提示し、開発者がどのようにして AI の安全性を確保するかを具体的に示しています。また、評価基準に基づき、どのデータを揃え、どのようなテストを行うべきかなどの具体的な方法も示されており、実際の開発プロセスに役立つ内容となっています。

5. レッドチーミング手法ガイド

さらに、平本氏は「レッドチーミング手法ガイド」も同時に策定され、公開されたことを紹介しました。レッドチーミングは、システムの脆弱性を見つけるために、意図的に攻撃を仕掛けるテスト手法のことです。このガイドは、LLM や AI システムに対してどのようにレッドチーミングを行い、潜在的なリスクを洗い出すかについて詳細な方法を提供しています。平本氏は、この手法を用いて AI の安全性を向上させ、リスクを最小限に抑えることができると述べました。

6. マルチモーダル AI に向けた対応

今後、LLM や AI が「マルチモーダル」化(異なる形式のデータを統合して処理する能力を持つ AI)が進展すると予想されており、平本氏はそれに向けた AI セーフティの対応も重要だと述べています。AI がさまざまなデータ形式(テキスト、画像、音声など)を統合して処理する能力が向上するにつれ、安全性に関する新たなリスクも生じるため、それらに対応するためのガイドラインや評価手法もアップデートしていく必要があると強調しました。

7. 技術の進歩と社会的インパクト

平本氏は、AI 技術の進歩によってもたらされる社会的インパクト、特に経済的な影響や雇用への影響も考慮すべきだと述べました。現在のガイドラインは技術的な側面に焦点を当てていますが、今後は技術の進化による社会的な影響についても議論が必要であると指摘しています。

8. 評価基準の具体化

平本氏は、これまでの AI 事業者ガイドラインが概念的な指針にとどまっていたことを指摘し、新たな評価基準では、具体的にどのように AI の安全性を評価すべきか、具体的なチェック項目を提供していると説明しました。この新しいアプローチにより、AI の開発者や事業者がより簡単に評価を実施できるようになっていると述べています。

9. 今後の課題と継続的なアップデートの必要性

平本氏は、AI セーフティの分野では、技術の進化に伴い新しいリスクや対策が出てくるため、常にガイドラインや評価基準をアップデートしていくことが重要だと述べました。また、海外のガイドラインやツールにも注意を払い、国際的な動向に即して対応していく必要があると強調しています。

10. イコールフットイング(公平な競争環境)の重要性

平本氏は、日本の AI 開発環境における「イコールフットイング」(公平な競争環境)の確保が重要であると述べました。彼は、日本の企業が自由な開発環境を享受している一方で、アメリカの企業はより自由を巧みに活用していると指摘しています。このため、日本の産業振興にとっては、自由な開発環境がどれだけ有利かを再考する必要があると述べています。場合によっては、車検制度のように、AI における規制やチェックシステムを導入することも検討すべきだと提案しました。

平本氏の発言は、AI 技術の進展に伴う安全性の確保が中心であり、特にガイドラインの制定や評価手法の具体化、さらには国際的な基準との整合性を図るための取り組みを強調しています。彼の提案は、技術的な進歩に伴い発生するリスクに対する予防的な対応策を提供し、今後の LLM や AI 技術の発展に伴う課題にも対応するための道筋を示すものでした(パネルディスカッション「大規模言語モデルのある…」)。

4o

あなた:

井尻善久氏の話詳しく

ChatGPT:

ChatGPT

井尻善久氏の発言に関する詳細は、以下の通りです。

1. SB Intuitions の紹介

井尻氏はまず、自身が所属する「SB Intuitions 株式会社」の紹介から始めました。この会社は、ソフトバンク株式会社の 100%子会社で、主に大規模基盤モデルの研究開発とサービス提供を目指しています。彼は、ソフトバンクにはソフトバンクグループとソフトバンク株式会社の 2 つがあり、自分たちはソフトバンク株式会社の完全子会社であると説明しました。ソフトバンク株式会社は携帯電話キャリアであり、その技術的なバックグラウンドを活かし、AI の研究開発に取り組んでいると述べました。

SB Intuitions は 2023 年 10 月から本格的に事業を開始しており、現在は大規模言語モデル(LLM)の研究開発を進めている段階ですが、まだサービス提供には至っていません。井尻氏は、将来的には LLM を活用したソリューションを提供し、収益化を図る予定であることを説明しました。

2. 開発の 3 層構造

井尻氏は、SB Intuitions の開発が 3 層に分かれていることを説明しました。

- **AI 計算基盤:** 最も下の層で、国内で安心して利用できるクラウド基盤を構築しています。Amazon Web Services(AWS)や Google Cloud と同様のサービスを国内で提供することを目指しており、投資を伴った基盤作りが進行中です。

- **大規模モデルと API 群**: 次の層では、大規模言語モデル(LLM)と、それを利用するための API を構築しています。これを将来の収益基盤とすることを計画しており、さまざまな業界に向けたソリューションを提供するための準備が進められています。
- **ドメイン特化型ソリューション**: 最上位の層では、LLM を使って特定の業界や分野に特化したソリューションを作成し、各市場に展開する予定です。これにより、AI 技術を実際のビジネスプロセスに組み込むことができると期待されています。

3. 大規模な投資と計算能力の強化

井尻氏は、ソフトバンクが AI 技術に非常に積極的に投資している点を強調しました。具体的には、ソフトバンクが現在使用している AI 計算機は、すでに大規模なものですが、それをさらに 37 倍に増強し、25 エクサフロップス(1 エクサフロップスは 1 秒間に 1 兆回の計算を行う能力)を超えるクラウド基盤を構築する計画が進んでいると述べています。この計算基盤には、数千枚の GPU(グラフィックス処理ユニット)が使われ、最終的には大規模なモデル学習や開発に使用される予定です。

この大規模な計算能力は、まず SB Intuitions がテスト目的で使用し、その後、他の企業や研究機関にも解放される予定です。井尻氏は、この規模の計算基盤が、今後の AI 開発において非常に重要な資源となることを強調しました。

4. 70 ビリオンモデルと日本語への対応

SB Intuitions は、すでに 70 ビリオン(700 億)パラメーターを持つモデルを公開しており、特に日本語の深い知識を問うデータセットで優れた性能を発揮していると述べました。事前学習の評価結果においても、他の公開されているモデルと比較して高い精度を実現しているとしています。さらに、日本語に特化したファインチューニングも進めており、近々それについても公開する予定であると語りました。

5. LLM のあるべき姿と技術戦略

井尻氏は、LLM の将来的な方向性について、SB Intuitions がどのように技術戦略を構築しているかを説明しました。彼は、技術戦略を「縦軸」と「横軸」に分けて考えています。

- **縦軸: 技術革新**
縦軸では、AI 技術を革新し続けるために、新しい技術やアーキテクチャを開発

することが重要であると述べました。特に、オープン AI がリードしている現状を打破し、日本から新しい革新技术を生み出すことが目標だとしています。また、ソフトバンクの孫正義氏がよく言及する「ASI (Artificial Super Intelligence)」や「AGI (Artificial General Intelligence)」の概念に対しても、SB Intuitions としてどのように定義し、実現していくかを議論していると述べました。

- **横軸: 技術の普及**

横軸では、技術を社会に普及させ、安心して使える AI を提供するためにコスト削減やレスポンスタイムの向上が必要であると説明しました。特に、AI 技術を普及させるためには、開発のコストを下げ、ユーザーが簡単に使えるようにすることが不可欠だとしています。また、プロンプト (AI への指示文) をうまく生成する「エージェント」の開発が、ユーザーと LLM の間を取り持つ役割を果たすと考えています。

6. LLM の原理解明とエネルギー効率の課題

井尻氏は、LLM がなぜ正しく動いているのか、その原理がまだ完全には解明されていないと指摘しました。特に、人間の脳がエネルギー効率の高い構造を持っているのに対し、現在の LLM は、どんな簡単な質問に対しても同じコストでフィードフォワード (推論) 処理を行ってしまうため、エネルギー効率が悪いという問題を挙げました。このような課題を解決することで、LLM がさらに効率的かつ効果的に利用できるようになると述べました。

7. LLM の収益化とビジネス展開の課題

井尻氏は、LLM の収益化が非常に重要な課題であると指摘しました。現在、LLM は多くの注目を集めていますが、収益モデルが確立されていない場合、持続可能なビジネスに成り立たないという問題があると述べました。彼は、GitHub のコーパイロットが例外的に実際の業務プロセスに組み込まれている成功例であるとし、同様に LLM を業務プロセスに組み込むための有効なアプリケーションを開発することが重要であると強調しました。

8. 規制と公平な競争環境の必要性

最後に井尻氏は、日本における規制や「イコールフットイング (公平な競争環境)」の整備が重要であると述べました。彼は、日本が比較的自由な開発環境を享受しているものの、その自由を活用する能力は米国の企業がより強いと指摘しました。井尻氏

は、規制によって日本の産業が不利になることを避けるため、例えば自動車業界における車検のような枠組みを AI にも適用することで、健全な競争環境を作るべきだと提案しました。

井尻氏の発言は、SB Intuitions が進めている LLM の研究開発、技術の普及、そして将来の AI 技術の方向性に関するもので、技術革新と収益化のバランスをどう取るかが中心的な課題となっています。また、日本における AI 産業の発展に向けた提案や、国際的な競争力の確保についても言及しています(パネルディスカッション「大規模言語モデルのある…」)。

4o

あなた:

岡野原大輔氏の話詳しく

ChatGPT:

ChatGPT

岡野原大輔氏の発言に関する詳細は、以下の通りです。

1. Preferred Networks とその活動

岡野原氏は、まず自身が代表取締役を務める株式会社 Preferred Networks (PFN) の紹介をしました。PFN は、AI を用いたソリューション開発を行う企業で、特に大規模言語モデル (LLM) の開発に力を入れています。また、PFN は AI 技術だけでなく、最先端の半導体設計・開発も手掛けており、それを活用したスーパーコンピュータも開発しています。このスーパーコンピュータは、AI モデルの学習や推論に使用され、顧客向けサービスの提供に役立てられています。

岡野原氏は、2023 年に PFN の子会社である「Preferred Elements」を設立し、そこで「プラモ」と呼ばれる LLM の開発を進めていると述べました。また、PFN は経済産業省と NEDO (新エネルギー・産業技術総合開発機構) の支援を受けて、1,000 億パラメーターの「プラム 100B」というモデルを開発し、ベンチマークテストにおいて ChatGPT や Claude (アンソロピック社のモデル) を超える性能を達成していることを報告しました。このプラム 100B は、2024 年秋に顧客に提供する予定であり、さらに次の世代のモデル開発も進行中です。

2. 小型モデルへの需要

岡野原氏は、PFN が開発する LLM には大規模なものだけでなく、小型モデル (Small LLM: SLM) にも注力していると述べました。特に、自動車やロボット、家庭用機器など、制約のある環境で動作する小型のモデルが注目されており、16 億パラメーター以下のモデルに対する需要が非常に高いと説明しています。これらの小型モデルは、計算リソースの限られたデバイスでも利用できるため、より多くの産業分野での活用が期待されています。

3. LLM の原理的な課題

岡野原氏は、現在の LLM が抱える大きな課題として「なぜ正しく動いているのか分からない」という点を挙げました。LLM はトランスフォーマーを使ってトークン予測を行い、事前学習と事後学習を経て高精度な結果を出すことができるものの、内部で何が起きているかを正確に理解するのは難しいと指摘しました。この不透明さが、実用的な用途での信頼性に影響を与えており、特に重要な決定や医療分野での利用においては問題となる可能性があるとして述べています。

4. 学習データの問題

岡野原氏は、LLM が新しい情報を学習する際、特定のデータを何度も見せる必要があるという課題にも触れました。LLM は、同じ情報を 20 回から 100 回程度繰り返して学習しないと十分に理解できず、その過程で他の知識を忘れてしまうことがあると述べています。この学習効率の低さを改善することが、今後の研究課題であると強調しました。

5. 知識と推論の分離

岡野原氏は、現在の LLM では知識と推論の処理が混ざり合っていることが問題であると指摘しました。彼は、理想的には知識を扱う部分と推論を行う部分を明確に分離することが望ましいと述べています。知識が個別のモジュールとして存在し、それを切り替えたり、再学習させたりすることができるようになることで、モデルを無駄に大きくする必要がなくなると説明しました。これにより、小型で効率的なモデルが実現できると期待されています。

6. 次のチャレンジ: 複数の学習シグナル

岡野原氏は、現在の LLM の課題として、トークン予測だけでは限界があると述べ、今後は複数の学習シグナルを活用することが重要であると指摘しました。彼は、オン AIO1 (OpenAI のモデル) を例に挙げ、LLM が自己修正の方法を学習できるようなシグナルを与えることで、より高度な課題に対応できると説明しました。特に、単にトークン予測を行うだけでなく、LLM 自身が複数の情報源やシグナルを取り入れて学習することで、より高いレベルの知識獲得が可能になるとしています。

7. プレトレーニングとポストトレーニングの融合

岡野原氏は、プレトレーニング(事前学習)とポストトレーニング(事後学習)の区別が徐々に曖昧になり、これらが融合していく未来を予測しています。LLM は初期の段階から複数のシグナルを利用して学習を進めることができるようになり、結果として、より効率的な学習プロセスが可能になると述べました。これにより、LLM が学習データを効率よく処理し、最初から高精度なモデルを作り上げることができるようになると期待しています。

8. エネルギー効率とコスト削減

岡野原氏は、LLM のエネルギー消費が大きな問題であることを指摘しました。現在、LLM を広範に利用するには莫大なエネルギーが必要であり、特に大規模に利用されるとエネルギー問題が深刻化する可能性があります。彼は、将来的には現在のモデルサイズの 100 分の 1 で、1000 倍の性能を持つようなモデルを開発することが必要だと述べました。これにより、多くの人々が毎日 LLM を利用できるようになると考えています。

9. 新たな使い方の創出

岡野原氏は、LLM の技術がさらに発展すれば、今はまだ想像できない新たな使い方が次々に生まれる可能性があるかと述べました。彼は、インターネットや携帯電話が登場した際も、当初はその潜在能力を十分に理解できなかったが、後に無数の新しい使い方が見出されたことを例に挙げ、LLM においても同様の現象が起こると予測しています。彼は、この技術がさらなる革新をもたらすことを期待しています。

まとめ

岡野原氏の発言は、PFN が進めている LLM の研究開発と技術的課題に焦点を当てたものでした。特に、LLM の効率化、学習プロセスの改善、知識と推論の分離、エネルギー効率の向上などが重要なテーマとして挙げられています。また、将来的には、

LLM 技術がさらなる革新をもたらし、新たな使い方が生まれることへの期待も語られました(パネルディスカッション「大規模言語モデルのある…」)。

4o

あなた:

最後にそれぞれのパネラーが話したことをまとめてください。

ChatGPT:

ChatGPT

パネルディスカッション「大規模言語モデルのあるべき姿とは」の最後に、各パネリストが述べた要点を以下にまとめます。

1. 黒橋禎夫氏

黒橋氏は、大規模言語モデル(LLM)の開発と利用において「オープン性」と「信頼性」が重要であることを強調しました。特に、オープンな環境で研究開発を行うことで LLM が社会に有益となり、誤情報を避けるためのデータの品質管理が必要だと述べました。また、LLM の透明性を確保するためにリファレンスや出典を明示することが、学術的および社会的に重要であると述べました。

2. 大竹清敬氏

大竹氏は、LLM の開発における「経済性」「技術的進化」「安全性」のバランスを重視しました。将来的には、より効率的なアーキテクチャやハードウェアが開発され、AI の利用コストが低下すると予測しました。また、LLM が複数連携して意思決定を支援する「民主的 AI」の世界を構想し、技術の発展だけでなく、法的枠組みを整える必要性にも触れました。

3. 片桐恭弘氏

片桐氏は、LLM の自然な対話能力とその過剰な擬人化に対するリスクについて言及しました。また、LLM が提供する豊富な知識の可能性を評価しつつ、「ハルシネーション」(誤情報の生成)の問題点を指摘し、LLM を過信しない慎重な姿勢を提唱しました。さらに、AI の信頼性と社会的受容のバランスについても触れ、LLM の役割とその限界に関する現実的な視点を示しました。

4. 泰地真弘人氏

泰地氏は、LLM が科学研究において「知の統合」を可能にする重要な役割を担っていると述べましたが、数値データの扱いに関する課題を指摘しました。また、LLM が知識と推論を統合して処理する現在の構造を改良し、より効率的で高精度な AI システムを構築することが今後の課題であると指摘しました。

5. 平本健二氏

平本氏は、LLM の安全性に関する「AI セーフティ」の重要性を強調し、AI のリスク管理とガイドラインの策定が不可欠であると述べました。彼はまた、レッドチーミングなどのテスト手法を通じて AI の脆弱性を検証し、より安全なシステムを作るための取り組みを推進する必要性を強調しました。

6. 井尻善久氏

井尻氏は、ソフトバンク子会社「SB Intuitions」の取り組みを紹介し、LLM の研究開発における計算基盤の強化と日本語対応の進展について言及しました。LLM のエネルギー効率やコスト削減の課題を指摘し、技術革新による効率化と収益化の重要性を強調しました。また、AI 産業の規制と「イコールフットイング(公平な競争環境)」の確保が、日本における AI 技術の発展に必要であると述べました。

7. 岡野原大輔氏

岡野原氏は、Preferred Networks (PFN) における LLM 開発の進展を説明し、特に大規模モデルと小型モデルの両方の重要性について述べました。彼はまた、LLM が「知識と推論」を分離して効率化を図るべきであると提案し、エネルギー効率の改善や、より小型で効果的なモデル開発が今後の課題であると強調しました。

まとめ

各パネリストはそれぞれの立場から、LLM の技術的な進展、安全性、社会的影響、そして今後の課題について多角的に議論しました。LLM のオープン性や信頼性、効率化、収益化、そして安全な利用に向けた枠組み作りが、技術の進化と共に重要なテーマであることが強調されました(パネルディスカッション「大規模言語モデルのある…」)。

あなた:

44 分以降に各パネリストが話した話題を

ChatGPT:

ChatGPT

44 分以降に各パネリストが話した要点は、以下の通りです:

1. 黒橋禎夫氏

黒橋氏は、未来の AI 利用者や現在まだ AI を使用していない人々に向けたメッセージとして、AI が人間のパートナーになる未来を語り、人類が AI を適切に活用することで社会が前進していくことを期待していると述べました。AI 技術が進化していく中で、技術者たちがその道を切り開いてきたことを強調し、未来の利用者にはその成果を活かしてほしいというメッセージを伝えました(パネルディスカッション「大規模言語モデルのある…」)。

2. 大竹清敬氏

大竹氏は、AI 技術のさらなる発展が必要であり、特にエネルギー効率やコストの面で改善が求められると述べました。現状の AI はまだ多くの課題があり、未来にはより効率的な技術が登場することが期待されます。彼は、AI が人々の生活に良い影響を与えるようなパートナーになるべきだと強調しました(パネルディスカッション「大規模言語モデルのある…」)。

3. 片桐恭弘氏

片桐氏は、未来に向けて若者たちに対し、AI の新しい可能性を積極的に探求し、前向きに技術を受け入れることを勧めました。彼はまた、クリエイティビティ(創造性)に対する AI の影響についても触れ、将来 AI が人間の創造性を支援し、新しい形のクリエイティビティが生まれる可能性があることを示唆しました(パネルディスカッション「大規模言語モデルのある…」)。

4. 泰地真弘人氏

泰地氏は、AI 技術が進化することで、AI が人間の知識を統合し、意思決定を支援する役割を果たすようになると述べました。彼は特に、AI が科学研究における知識の統

合に重要な役割を果たしつつあることに言及しました(パネルディスカッション「大規模言語モデルのある…」)。

5. 平本健二氏

平本氏は、AI 技術の安全性を担保するために、AI セーフティの取り組みがますます重要になると述べました。AI の利用が拡大するにつれて、安全な枠組みや規制が必要であり、これが技術の発展と社会的受容を支える重要な要素であると強調しました(パネルディスカッション「大規模言語モデルのある…」)。

6. 井尻善久氏

井尻氏は、AI 技術の発展に伴い、人間が AI を活用する方法が重要になると述べました。特に、AI が開発者の役割を一部引き継ぎ、将来的には AI がさらに高度な技術開発を行うようになる可能性があることに触れました。また、AI の進化に伴い、人々が AI をどのように使いこなすかが鍵になると語りました(パネルディスカッション「大規模言語モデルのある…」)。

7. 岡野原大輔氏

岡野原氏は、AI 技術の効率化とエネルギー効率の改善が課題であるとし、今後の技術革新により、AI モデルのエネルギー消費を大幅に削減できるようにする必要があると述べました。また、AI が人間の知識を効率的に処理し、新しい技術を生み出す可能性についても期待を示しました(パネルディスカッション「大規模言語モデルのある…」)(パネルディスカッション「大規模言語モデルのある…」)。

40