

令和 2 年 6 月 4 日現在

機関番号：13901

研究種目：基盤研究(B) (一般)

研究期間：2014～2019

課題番号：26280082

研究課題名(和文) 通訳方略の体系化と文構造の逐次解析に基づく講演音声の同時通訳

研究課題名(英文) Simultaneous lectures interpretations based on translation strategies and incremental parsing

研究代表者

松原 茂樹 (Matsubara, Shigeki)

名古屋大学・情報連携推進本部・教授

研究者番号：20303589

交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 12,300,000円

研究成果の概要(和文)：講演の同時通訳では、同時通訳に特化した訳出方略の活用、及び、講演の逐次的な解析による構造的なまとまりの随時作成が求められる。本研究では、同時通訳データベースを用いて、プロの同時通訳者が使用する訳出方略の獲得を行い、語の省略、順送りの訳出といった通訳方略の利用について整理した。また、構文・意味解析に関する研究を推進し、文の逐次的な解析を実行する技術を開発し、評価実験により高精度な構文・意味解析が可能となることを検証した。

研究成果の学術的意義や社会的意義

講演の同時通訳に向けた訳出方略の獲得と同時的な解析技術において、いくつかの成果を得ることができた。訳出方略の解明は通訳学の中核的テーマであり、語の省略及び順送りの訳出という代表的な方略の運用を大規模データを用いた獲得したことは、科学的な意義がある。また、音声通訳を含めた言語処理技術の応用において、インタラクションの自然さと円滑さに重点が置かれつつあり、逐次的な解析を高精度に実行できる技術の開発は、工学的に意義がある。

研究成果の概要(英文)：Simultaneous machine interpretation of lectures requires to utilize translation strategies specialized for simultaneous interpretation, and to incrementally analyze lectures to generate their structural units. In this study, we acquired translation strategies of professional simultaneous interpreters using a simultaneous interpretation corpus, and arranged the utilization of interpreting strategies such as word omission and progressive translation. In addition, we developed techniques for executing incremental syntactic and semantic parsing of sentences. The effectiveness of them was verified by evaluation experiments.

研究分野：自然言語処理

キーワード：同時通訳 コーパス 訳出方略 構文解析 意味解析

様式 C-19、F-19-1、Z-19（共通）

1. 研究開始当初の背景

(1) 音声通訳機の実現は、英語を母語としない日本人の切実な願いである。音声通訳の研究は、音声認識ならびに言語翻訳の技術の向上を背景に、現在では、スマートフォンアプリが登場するまでに至っている。通訳は「逐次通訳」と「同時通訳」に大別される。逐次通訳は、話し手が一区切り発言し終わった後で訳出を開始するのに対し、同時通訳は、話し手が発言し終わる前に訳出を開始し、発言と並行して訳出を進める。当然ながら、通訳を介した伝達は、同時通訳の方が効率的となる。それにも関わらず、これまでに開発された音声通訳機は、いずれも逐次通訳の形態を採用している。しかしながら、講演などをリアルタイムに通訳するような状況下では、必然的に同時通訳の形態を採用せざるを得ない。

(2) 講演音声の同時通訳を実現するには、文を単位とする言語翻訳と異なり、時系列上で連続的に入力される音声に対し、逐次的に解析を実行し、構造的なまとまりが形成されるごとに、解析結果に対して順次、翻訳処理を実行し、訳出する必要がある。また、構造的に異なる言語間での同時的な翻訳には、同時通訳に特化した訳出方略の導入が不可欠であり、プロの通訳者の知識やノウハウを獲得し活用することが有効である。代表者と分担者らはこれまで、音声言語の逐次解析に関して研究を進め、いくつかの成果を得ており、これらの技術、経験及び環境を、講演音声の同時通訳のための研究に応用できると考え、本研究を着想するに至った。

2. 研究の目的

プロの通訳者の訳出方略を活用した同時通訳方式に向けた科学的および技術的な知見を獲得することを本研究の目的とする。通訳の対象としては、英語及び日本語の講演音声を想定する。

(1) 同時通訳データベースに収録された講演通訳データの詳細な観察に基づき、通訳者の方略を取得・分類し、通訳方略としてモデル化する。同時通訳は、極めて高度な言語活動であり、その実現のために高度なスキルとテクニックを必要とする。本研究ではこのための方略を同時通訳者の方略に求め、それらを実データから取り出し、整理することを目指す。通訳方略の解明は通訳学の中核的テーマである。方略のいくつかは共有され、通訳教育等でも利用されているが、多くは通訳者自らの経験に基づき語られているに過ぎない。本研究は、大規模データから方略を取り出し、統計的に有意な知見を与えることを目的の一つとしており、その成果は通訳学においても有意義である。さらに、人間の言語理解プロセスの解明を目的に、同時通訳の入出力を分析するアプローチが用いられており、方略の発掘が、新たな認知科学的知見を生む可能性がある。

(2) 文の逐次解析において、適宜出力される部分的な構文・意味構造を高精度に生成する解析技法を開発する。言語処理の分野では、「文」を単位とした処理技術が開発・蓄積され、多くの応用システムは、そのような技術を基盤に実現されてきた。本研究では、入力と同時進行的に処理する技術を基盤としており、従来とはメカニズムが決定的に異なる。音声通訳研究では、「翻訳の正確さ」だけでなく、「訳出のタイミング」等を考慮することが重要視されており、多言語コミュニケーションの自然さと円滑さにおいて、本研究で開発する技術は、重要な役割を果たす。

3. 研究の方法

(1) 同時通訳データベースを用いて、同時通訳者の使用する訳出方略を獲得する。

① 同時通訳における欠落とは、原発話に出現した語がその訳出において通訳者により省かれたことをいう。ただし、原発話におけるフレーズの無意味な繰り返しや言い間違いなどを訳さなかった場合には、欠落とは言わない。本研究では、これまでの研究で指摘された同時通訳における欠落に関わる要因のうち、原発話の話速、訳出遅延、文の構造、単語の品詞を取り上げ、これらの特徴が語の欠落とどのように関係しているかについて大規模データを用いて調査する。

同時通訳における語の欠落を定量的に分析するために、同時通訳データベースを使用する。発話単位を最小単位とした対応付けデータ、及び、人手による単語単位での対応付けデータを利用する。単語単位の対訳対応において対応する訳がない場合を語の「欠落あり」とし、対応する訳がある場合を「欠落なし」とした。品詞の判別には、解析器の出力結果を利用する。

② 同時通訳では、話者の発話に追従して訳出する必要がある。その一方で、話者の発話を訳出するために、その発話の後に続く発話を聞いてからでないと正確に訳出できないことがある。講演などの同時通訳では通訳者の訳出状況に関係なく話者は発話を続けることが一般的であり、通訳者が前の話者発話を訳出し終わる前に、話者が新たな発話を開始することになる。このような状況が発生すると、通訳者は話者の発話内容を短期的に記憶しておく必要性が生じる。そのため、同時通訳者は、状況に応じて話者の発話内容を作業記憶に保持する。しかし、作業記憶で保持できる容量には限界があり、同時通訳者は、作業記憶を占有する情報量が増えると、それを減らすような訳出を試みると推測される。同時通訳者の作業記憶の占有量を減らすための訳出方略として、本研究では、同時通訳者の作業記憶の占有量が増えるに従い、「通訳者の発話率が上昇する」、「通訳者の発話速度が上昇する」、「訳出率が低下する」という仮説を検証する。

(2) 文解析において、出力される構文・意味構造を高精度に生成する解析方式を開発する。

① 非局所的依存関係はゼロ代名詞や構成素の移動といった言語現象を表現しており、意味解析において重要な役割をもつ。一般に、非局所的依存関係を含む構文構造はグラフとなるが、本研究では、このグラフを木構造に変換する手法を開発する。開発する変換手法は近似的なものであり、木構造から元のグラフが復元できることを保証しないが、言語学的な制約を用いることにより高い精度でグラフを復元できる。開発する変換手法により、非局所的依存関係同定と構成素解

析の2つのタスクをそのような構文解析を用いて同時に解くことが可能となる。

一方、空所化とは、等位接続された構成素に共通する要素が、片方の構成素から省略される現象である。空所化構文を含む文を意味解析するためには、省略された要素を補う処理が必要となる。本研究では、空所化構文を解析する手法を開発する。本手法では、空所化を示すタグ、及び文法・意味的役割を表すタグを付与した構文木に基づく構文解析を行い、これらのタグを手がかりに空所化構文を解析する。空所化を示すタグが構文解析結果に含まれている場合、その文には空所化構文が含まれているものとして解析する。この解析処理は、等位項に含まれる構成素間の対応付けと位置づけられるが、対応付けにおいては役割を表すタグを活用する。

② 漸進的な意味解析とは、自然言語文を単語の出現順序に従って解析し、文を途中まで読んだ段階でその意味を捉える枠組みである。漸進的な意味解析に関するこれまでの研究の多くは、文の断片に対する意味表現をどのように構成するかをその中心課題としており、構成された意味表現を解釈する理論の整備は十分とは言い難い。本研究では、モデル理論的意味論に基づき文の断片に対する意味表現を解釈する一つの試みとして、談話表示理論の意味論を拡張した漸進的な意味解析を開発する。談話表示構造(DRS)の解釈は、割当の更新に基づき定義される。本研究では、文の断片に対する部分DRSの解釈を、割当の更新を規定する二つの集合として定義する。一方の集合は、その部分DRSを基に構成される任意のDRSが定める更新の下限を表し、もう一方は上限を表す。この意味解析は、漸進的に意味解析がなされる過程を情報の単調性として説明できるとともに、文に対するDRSの解釈との整合性が保たれているといった性質を備える。

また、従来の方法とは異なるアプローチにより、漸進的に意味表示を構成する手法を開発する。組合せ範疇文法(CCG)における導出を構文木とみなし、漸進的構文解析により、導出を表現する構文木を生成する。漸進的構文解析は、任意の文の断片に対してそれを覆う部分構文木が生成できる。導出を表現する部分構文木には、情報が確定していない部分が存在するが、本方式では、これを意味表示において変数として表現する。これらの変数は、情報が確定した段階で順次、確定した意味表示に置き換えられ、意味表示は漸進的に構成される。任意の文の断片に対して部分構文木が漸進的構文解析により与えることができ、かつ、それに対する意味表示を定めることができる。従来手法と異なり、任意の文の断片に対して意味表示を与えることができる。

4. 研究成果

(1) 同時通訳データベースを用いた通訳方略の獲得を進めた結果、以下の研究成果が得られた。

① 同時通訳データベースにおいて付与されている発話単位の時刻情報を用いて、英語講演者の発話単位の平均話速を算出し分析した。講演者話速と語の欠落率の関係を調べたところ、講演者の話速が速いとき、語の欠落率が高くなることが分かった。講演者話速が遅い場合と速い場合で、欠落率の間に有意差があることを統計的に検証した。発話単位に対する対訳対応に含まれる内容語数に対する欠落数の割合を欠落率として算出した。訳出の遅延時間と語の欠落率の関係を調べたところ、訳出の遅延時間が長いとき、欠落率が高くなることがわかった。

語の品詞と欠落の関係性を調べたところ、副詞の欠落率が高く、名詞の欠落率が低いことがわかった。特に、固有名詞の欠落率は全品詞のうち最低となった。また、数詞の欠落率は名詞に続いて欠落されにくい品詞であった。副詞の欠落率が高くなった原因を調査するため、副詞の内訳を調査した。出現頻度が高い副詞が、英語の和訳において訳されない傾向にあった。

文の構造が複雑になると、通訳者にとって原発話の理解や情報の把握が困難になり、結果として欠落が発生する。このため、語の構文構造上の深さと語の欠落の関係について調査した。その結果、構文構造が深い語の欠落率が高いことがわかった。

② 同時通訳者の作業記憶の占有量の増加が、同時通訳者の訳出にどのような影響を与えるかを分析した。作業記憶の占有量が増加することで影響を受けると予測される通訳者の表出現象として、「通訳者の発話率」、「通訳者の発話速度」、「訳出の遅延時間」、「訳出率」に着目した。作業記憶の占有量により、同時通訳者の発話率や発話速度が変化すると推測される。作業記憶の占有量と発話率の関係を調査したところ、作業記憶の占有量が増加するほど、通訳者の発話率が増加することが確認された。作業記憶の占有量と発話速度の関係を調べたところ、作業記憶の占有量が増加しても、通訳者の発話速度はほとんど変化しないことが示された。その一方で、作業記憶の占有量の増加にともない、発話率が上昇することが分かった。

通訳者の作業記憶の占有量が大ききとき、原発話者から発声された単語の訳出の遅延時間は長くなる傾向にあると予測される。作業記憶の占有量と訳出の遅延時間の関係を調べたところ、作業記憶の占有量がある場合、作業記憶の占有量が増加すると訳出の遅延時間もそれに比例して増加し、作業記憶の占有量が大きくなると、訳出の平均遅延時間に有意な差が見られた。作業記憶の占有量が増加すると、訳出の遅延時間が長くなることを確認した。同時通訳者の作業記憶の占有量が小さいときに原発話者が発話した単語は訳出されやすく、大ききときに原発話者が発話した単語は訳出されにくいのではないかと予測される。作業記憶の占有量と訳出率の関係を調べたところ、作業記憶の占有量がある場合、訳出率が単調に減少しており、事前の予測通り作業記憶の占有量が大きくなるほど訳出率が低下することを確認した。

(2) 高精度な構文・意味解析技術の研究開発を推進した結果、以下の研究成果が得られた。

① 木構造グラフを、非局所的依存関係を近似的に表現した木構造へと変換する手法を開発した。ポイントは、非局所的依存関係同定、及び、構成素解析という2つのタスクを、木構造に基づく

構文解析をそのまま用いて同時に解くことにある。変換は、非局所的依存関係の削除、及び、空要素の削除から構成される。解析実験では、木構造グラフを補強木に変換し構文解析モデルを学習し、構文解析が出力する補強木から木構造グラフを復元し、非局所的依存関係同定の精度・再現率を評価した。従来の手法と比較して精度・再現率が大幅に向上した。木構造グラフの補強木への変換により、性能向上に寄与する文解析の利用を可能にしたことが主な理由である。

空所化構文を解析する手法を開発した。空所化構文の解析を実現する上での一つの問題は、空所化構文は出現頻度が低く、その解析モデルを構築するための学習データの量が十分でないことである。この問題を緩和するために、構文木コーパスに含まれる別の種類の情報を学習し、それを活用して対応関係を同定する。具体的には、等位項が空所化されたか否かを示す情報、及び、文法・意味的役割の情報を、構文木上にアノテーションとして埋め込み、アノテーション情報に基づき残余要素と相関要素の対応関係を同定する。空所化構文の解析に関する性能評価実験を行った。学習データと開発データに提案手法によるアノテーションを施し、構文解析モデルを学習した。テストデータの文に対してこのモデルで構文解析し、解析結果のアノテーションに基づき対応関係を同定した。解析性能として、対応付けられた残余要素と相関要素について、それらの範疇及び位置を組として、精度・再現率を評価した。実験の結果、再現率が大幅に向上した。② 文の断片に対する意味表現は、欠けている部分の意味表現を変項とすることにより構成できる。部分 DRS に対する解釈方式を開発した。部分 DRS 中に含まれる変項がどのような表現で置き換えられるかは不明であるが、その表現がどのようなものであれ意味解釈に必ず含まれる割当の集合と、含まれる可能性のある割当の集合を求めることにより、その部分 DRS を具体化した DRS の解釈がどのようなものとなりうるかを計算できる。

一方、組合せ範疇文法では、統語範疇は、基本範疇と複合範疇からなる。本方式では、漸進的構文解析に基づき、導出を構文木とみなし、文を解析する。この手法では allowable chain と呼ばれる要素を部分構文木に付加することにより、解析が進行する。また、左再帰構造による局所的曖昧性の問題を回避するために、左再帰構造を接合する操作を導入している。これにより、任意の文の断片に対してそれを覆う部分構文木を生成できる。これらに基づき、漸進的構文解析が生成した部分構文木に基づき意味表示を構成する。意味遷移関数は、部分構文木において新しく具現化された従来の CCG ベースの漸進的構文解析では、左枝分かれ構造の導出を用いる。本方式により、漸進的な解析処理において問題となる局所的曖昧性を抑えることが可能となる。

5. 主な発表論文等

〔雑誌論文〕 計11件（うち査読付論文 11件 / うち国際共著 0件 / うちオープンアクセス 2件）

1. 著者名 蔡 仲熙, 笠 浩一朗, 松原 茂樹	4. 巻 18
2. 論文標題 同時通訳における語の欠落に影響を及ぼす要因の分析	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 通訳翻訳研究	6. 最初と最後の頁 133-146
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -
1. 著者名 笠 浩一朗, 松原 茂樹	4. 巻 18
2. 論文標題 同時通訳における作業記憶の負荷と訳出との関係	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 通訳翻訳研究	6. 最初と最後の頁 147-158
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -
1. 著者名 Yoshihide Kato, Shigeki Matsubara	4. 巻 24(2)
2. 論文標題 Left-Corner Parsing for Identifying PTB-Style Nonlocal Dependencies	5. 発行年 2017年
3. 雑誌名 Journal of Natural Language Processing	6. 最初と最後の頁 371-394
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.5715/jnlp.24.371	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 -
1. 著者名 Kanta Suzuki, Yoshihide Kato, Shigeki Matsubara	4. 巻 E100-D(5)
2. 論文標題 Correcting Syntactic Annotation Errors Based on Tree Mining	5. 発行年 2017年
3. 雑誌名 IEICE Transactions on Information and Systems	6. 最初と最後の頁 1106-1113
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1587/transinf.2016EDP7357	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 -

1. 著者名 Yoshihide Kato, Shigeki Matsubara	4. 巻 E99-D(9)
2. 論文標題 Incremental Semantic Construction Based on Combinatory Categorical Grammar	5. 発行年 2016年
3. 雑誌名 IEICE Transactions on Information and Systems	6. 最初と最後の頁 2368-2376
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1587/transinf.2015EDP7355	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 大野誠寛, 吉田和史, 加藤芳秀, 松原茂樹	4. 巻 J99-D(2)
2. 論文標題 係り受け解析との同時実行に基づく日本語文の語順整序	5. 発行年 2016年
3. 雑誌名 電子情報通信学会論文誌	6. 最初と最後の頁 201-213
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 大野誠寛, 吉田和史, 加藤芳秀, 松原茂樹	4. 巻 J99-D巻 2号
2. 論文標題 係り受け解析との同時実行に基づく日本語文の語順整序	5. 発行年 2016年
3. 雑誌名 電子情報通信学会論文誌	6. 最初と最後の頁 201-213
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.14923/transinfj.2015JDP7038	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 Yoshihide Kato, Shigeki Matsubara	4. 巻 E98-D巻 4号
2. 論文標題 Identifying Nonlocal Dependencies in Incremental Parsing	5. 発行年 2015年
3. 雑誌名 IEICE Transactions on Information and Systems	6. 最初と最後の頁 994-998
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1587/transinf.2014EDL8186	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 大野誠寛, 松原茂樹	4. 巻 D-98巻 4号
2. 論文標題 文節間の依存・非依存を同定する漸進的係り受け解析	5. 発行年 2015年
3. 雑誌名 電子情報通信学会論文誌	6. 最初と最後の頁 709-718
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.14923/transinfj.2014JDP7088	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 Yoshihide Kato, Shigeki Matsubara	4. 巻 E98-D(4)
2. 論文標題 Identifying Nonlocal Dependencies in Incremental Parsing	5. 発行年 2015年
3. 雑誌名 IEICE Transactions on Information and Systems	6. 最初と最後の頁 994-998
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1587/transinf.2014EDL8186	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 大野誠寛, 松原茂樹	4. 巻 D-98(4)
2. 論文標題 文節間の依存・非依存を同定する漸進的係り受け解析	5. 発行年 2015年
3. 雑誌名 電子情報通信学会論文誌	6. 最初と最後の頁 709-718
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.14923/transinfj.2014JDP7088	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

〔学会発表〕 計26件 (うち招待講演 0件 / うち国際学会 7件)

1. 発表者名 後藤亮, 大野誠寛, 松原茂樹
2. 発表標題 人間の漸進的言語処理能力の分析
3. 学会等名 情報処理学会第82回全国大会
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 河村天暉, 大野誠寛, 松原茂樹
2. 発表標題 漸進的な言語処理のための独話文に対する残存文長の推定
3. 学会等名 情報処理学会第82回全国大会
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 相津徹也, 大野誠寛, 松原茂樹
2. 発表標題 漸進的係り受け解析における未入力文節との構文的関係の同定
3. 学会等名 情報処理学会第82回全国大会
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 宮地航太, 大野誠寛, 松原茂樹
2. 発表標題 係り受け解析との同時実行に基づく日本語文の語順整理と読点挿入
3. 学会等名 言語処理学会第26回年次大会
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 加藤 芳秀, 松原 茂樹
2. 発表標題 文法・意味的役割に基づく空所化構文の解析
3. 学会等名 言語処理学会第26回年次大会
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 Yoshihide Kato, Shigeki Matsubara
2. 発表標題 PTB Graph Parsing with Tree Approximation
3. 学会等名 The 57th Annual Meeting of the Association for Computational Linguistics (国際学会)
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 Zhongxi Cai, Koichiro Ryu, Shigeki Matsubara
2. 発表標題 Statistical Analysis of Missing Translation in Simultaneous Interpretation Using A Large-scale Bilingual Speech Corpus
3. 学会等名 The Eleventh International Conference on Language Resources and Evaluation (国際学会)
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 Yoshihide Kato, Shigeki Matsubara
2. 発表標題 Model-Theoretic Incremental Interpretation Based on Discourse Representation Theory
3. 学会等名 The 32nd Pacific Asia Conference on Language, Information and Computation (国際学会)
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 加藤芳秀, 松原茂樹
2. 発表標題 非局所的依存関係同定の木構造を用いた近似解法
3. 学会等名 言語処理学会第25回年次大会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 河村天暉, 大野誠寛, 松原茂樹
2. 発表標題 漸進的な言語処理のためのRNNを用いた残存文長の推定
3. 学会等名 言語処理学会第25回年次大会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 宮地航太, 大野誠寛, 松原茂樹
2. 発表標題 読みにくい語順の文への読点の自動挿入
3. 学会等名 言語処理学会第25回年次大会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 加藤芳秀, 松原茂樹
2. 発表標題 モデル理論的意味論に基づく漸進的意味解釈の定式化
3. 学会等名 言語処理学会第24回年次大会
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 高尾大樹, 加藤芳秀, 松原茂樹
2. 発表標題 助動詞を考慮した自然論理タプロー法
3. 学会等名 言語処理学会第24回年次大会
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 中澤貴大, 大野誠寛, 松原茂樹, 絹川博之
2. 発表標題 語順の読みくさに頑健な係り受け解析のための節の始境界検出
3. 学会等名 言語処理学会第24回年次大会
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 蔡 仲熙, 笠浩一朗, 松原茂樹
2. 発表標題 同時通訳における語の欠落に関する定量的分析
3. 学会等名 日本通訳翻訳学会第18回年次大会
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 Yoshihide Kato, Shigeki Matsubara
2. 発表標題 Transition-Based Left-Corner Parsing for Identifying PTB-Style Nonlocal Dependencies
3. 学会等名 The 54th Annual Meeting of the Association for Computational Linguistics (国際学会)
4. 発表年 2016年

1. 発表者名 川端 風貴, 加藤 芳秀, 松原 茂樹
2. 発表標題 モンテカルロ木探索を用いた早口言葉生成
3. 学会等名 言語処理学会第23回年次大会
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 高尾 大樹, 加藤 芳秀, 松原 茂樹
2. 発表標題 係り受け構造に基づく自然論理タブロー法
3. 学会等名 言語処理学会第23回年次大会
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 鈴木 寛大, 加藤 芳秀, 松原 茂樹
2. 発表標題 誤り周辺の文脈を考慮した構文木コーパスの自動訂正手法
3. 学会等名 言語処理学会第23回年次大会
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 Tomohiro Ohno, Kazushi Yoshida, Yoshihide Kato, Shigeki Matsubara
2. 発表標題 Japanese Word Reordering Executed Concurrently with Dependency Parsing and Its Evaluation
3. 学会等名 The 15th European Workshop on Natural Language Generation (ENLG2015) (国際学会)
4. 発表年 2015年

1. 発表者名 Yoshihide Kato, Shigeki Matsubara
2. 発表標題 Incremental Semantic Construction Using Normal Form CCG Derivation
3. 学会等名 The 4th Joint Conference on Lexical and Computational Semantics (*SEM2015) (国際学会)
4. 発表年 2015年

1. 発表者名 大野誠寛, 松原茂樹
2. 発表標題 漸進的係り受け解析の出力構造 - 人間の文解析過程のアノテーション -
3. 学会等名 言語処理学会第22回年次大会
4. 発表年 2016年

1. 発表者名 笠浩一朗, 松原茂樹
2. 発表標題 主成分分析を用いた同時通訳者のタイプ分類
3. 学会等名 第 16 回日本通訳翻訳学会年次大会
4. 発表年 2015年

1. 発表者名 鈴木寛大, 加藤芳秀, 松原茂樹
2. 発表標題 構文的類似度を考慮した構文木コーパスの誤り訂正
3. 学会等名 言語処理学会第22回年次大会
4. 発表年 2016年

1. 発表者名 Kazushi Yoshida, Tomohiro Ohno, Yoshihide Kato, Shigeki Matsubara
2. 発表標題 Japanese Word Reordering Integrated with Dependency Parsing
3. 学会等名 The 25th International Conference on Computational Linguistics (国際学会)
4. 発表年 2014年

1. 発表者名 吉田和史, 大野誠寛, 加藤芳秀, 松原茂樹
2. 発表標題 係り受け解析との統合に基づく日本語文の語順整序
3. 学会等名 情報処理学会自然言語処理研究会
4. 発表年 2015年

〔図書〕 計0件

〔産業財産権〕

〔その他〕

-

6. 研究組織

	氏名 (ローマ字氏名) (研究者番号)	所属研究機関・部局・職 (機関番号)	備考
研究分担者	加藤 芳秀 (Kato Yoshihide) (20362220)	名古屋大学・情報連携推進本部・准教授 (13901)	
研究分担者	笠 浩一朗 (Ryu Koichiro) (40397451)	三重短期大学・その他部局等・准教授 (44101)	
研究分担者	大野 誠寛 (Ohno Tomohiro) (20402472)	東京電機大学・未来科学部・准教授 (32657)	
研究分担者	村田 匡輝 (Murata Masaki) (30707807)	豊田工業高等専門学校・情報工学科・准教授 (53901)	