

令和四年度
産業日本語研究会 報告書

「産業日本語」
Technical Japanese

令和5年3月

一般財団法人日本特許情報機構
特 許 情 報 研 究 所

序

市場のグローバル化を背景として日本企業の海外展開が進むのに伴い、特許文書をはじめとした海外向けの産業・技術文書作成の機会が年々増加しております。欧米諸国はもとより、近年では東南アジア諸国等への展開に伴い、低コストで正確な多言語翻訳が、これまでに増して強く求められているところです。

また、自然言語処理の発展とともに、特許情報の機械翻訳や検索など、産業・技術情報の利活用が効率化・高度化されてきていますが、より正確な出力を可能とするために、文書データの品質が重要視されております。

このような背景のもと、高度な文書処理を効率良く低コストで実施するためには日本語の改善からのアプローチも重要と考え、当財団では平成19年度から、産業・技術情報を人に理解しやすく、かつ、コンピュータ（機械）にも処理しやすく表現するための日本語（「産業日本語」と呼称します）について、知的財産、特許翻訳、情報工学、人文科学、教育現場（教育系）や言語学者等、各界の専門家の皆様によるご協力を得て、検討を進めております。また、産業日本語研究会・シンポジウムを開催するなど、産業日本語にかかる日本語研究とその研究成果の普及を推進しております。そのほか、平成29年度末に大幅改訂した「特許ライティングマニュアル」は、冊子版と電子版を合わせまして約4900部が普及し、大変好評をいただいております。

本報告書は、令和4年度の活動成果をご紹介します。令和4年度は、前年度に引き続き、ライティング分科会、文書作成支援分科会、特許文書分科会のそれぞれの観点から検討を進めました。新型コロナウイルスの感染拡大に伴い、各分科会の活動や産業日本語研究会・シンポジウムは、オンライン形式となりましたが、前年度同様に研究を進め、知見を深めることができました。

ライティング分科会では、ビジネス文書を対象として、今年度は主に、合理的な書き方の理論背景や認知バイアスの説明について具体例の検討等を行いつつライティングプロセス検討を行い、書き方マニュアルの増補を進めました。

文書作成支援分科会では、情報を理解しやすく提示するためのツール開発を進めているとともに、今年度は、各委員が個別のテーマを設定して、グラフ文書の普及のための実験や、グラフ文書の活用方法について検討しました。

特許文書分科会では、特許文書の品質を可視化するための品質特性モデルの作成を進めておりますが、今年度は、品質特性の学習用テキストについて目次や事例、演習問題の見直し等を行い、学習用テキストの公開を行いました。また、学習用テキストの普及のための方策も検討しました。

本報告書が、広く皆様のお役に立つことを期待しています。産業日本語研究会の成果が広く利用されることで、特許文書をはじめとする日本語文書の品質向上が図られ、機械翻訳の訳質向上や人工知能技術による文書処理の効率化・高度化などにつながり、グローバルな企業活動の一助となれば幸いです。

今後とも、当財団の産業日本語に関する活動に、ご支援、ご協力をお願い申し上げます。

令和5年3月

一般財団法人 日本特許情報機構
専務理事・特許情報研究所所長 小林 明

目 次

I 産業日本語研究会について	5
1. はじめに	7
2. 令和四年度の研究会活動の概要	7
3. 研究会の検討経過	11
4. 令和四年度 産業日本語研究会 世話人・委員名簿	25
II ライティング分科会報告書	27
1. 令和四年度 ライティング分科会 委員名簿	29
2. 分科会概要	30
「ビジネス文書 書き方読本（試作版）」	33
III 文書作成支援分科会報告書	49
1. 令和四年度 文書作成支援分科会 委員名簿	51
2. 分科会概要	52
3. グラフ文書の教育現場への導入可能性	52
4. 特許文書の簡易化・生成に関する研究動向	55
5. 特許中のフローチャート画像からの説明文の自動生成	56
6. 音声認識によるグラフ文書作成の支援	58
7. グラフ文書からテキスト文書への自動変換	61
8. セマンティックエディタにおける照応・共参照の実現	62
IV 特許文書分科会報告書	65
1. 令和四年度 特許文書分科会 委員名簿	67
2. はじめに	68
3. 「特許文書品質特性モデルの学習用テキスト」について	68
4. おわりに	69
「特許文書品質特性モデルの学習用テキスト（ β 版）」	70
V 産業日本語研究会ワークショップ講演	143
1. 「翻訳者から見た日本語明細書の改善案」	145
2. 「機械翻訳の社会実装 現在・過去・未来」	179
3. 「特許翻訳作業の効率化に向けた機械翻訳モデルの検討」	213

I 産業日本語研究会について

I 産業日本語研究会について

1. はじめに

1.1 用語の定義と目標

当研究会の研究対象である「産業日本語」は、「産業・技術情報を人に理解しやすく、かつ、コンピュータ（機械）にも処理しやすく表現するための日本語」と定義されている。Japioは、そのコンセプトを作りあげると共に、特許情報の専門機関として、産業日本語を特許情報へ応用することを中心に、平成19年度から研究を進めてきた（特許明細書等の特許情報への応用に関する活動を特に「特許版・産業日本語」と称してきた）。

機械翻訳や検索、情報管理をより高度化し、各種情報の利用性の高度化・効率化を図るためには、コンピュータによる言語処理技術を活用した高度な文書処理が不可欠である。他方、システム側の努力だけでは限界が明らかとなり、文書そのものの改善や、文書を記述する日本語の改善からのアプローチも重要である。そのため、「産業日本語」活動は、種々の言語処理技術を活用することによる、明瞭な日本語文の作成と高品質な翻訳文の低コストでの作成を目標としている。

2. 令和四年度の研究会活動の概要

2.1 検討体制

本年度は、昨年度に引き続き、産業日本語研究会世話人会のご指導のもと、ライティング分科会、文書作成支援分科会及び特許文書分科会でそれぞれ検討を進めたほか、産業日本語研究会ワークショップ並びに産業日本語研究会・シンポジウムを開催した。

2.2 主な活動概要

今年度の主な活動概要は、以下のとおりである。

2.2.1 ライティング分科会

昨年度に引き続き、ライティング分科会（主査：佐野委員）を開催し、ビジネス文書を対象とした「日本語ライティングマニュアル」の作成を目指して活動を行った。

当初は「外国語に翻訳しやすい日本語の文章の書き方」を目標としていたが、昨今のAI翻訳のめざましい発展を受け、「翻訳しやすさ」よりも、マニュアル本来の目的である「相手の行動変容につながる効果的な文書の書き方」に目標を移し、従来の文章構成論や段落論とは異なるアプローチとして、思考様式に基づくパラグラフライティングの検討を進めてきた。

今年度は、従来から分類していた「位置変化の世界（説得型、英語的世界）」と「質変化の世界（共感型、日本語的世界）」のパラグラフについて対比的な理論的考察を深め、以下のような知見を得た：

- ・説得型は原因理由を重視する（演繹的思考）のに対し、共感型は結果を重視する（仮説演繹的思考）
- ・説得型では可能世界（単一の世界）の解釈をするのに対し、共感型では可能性世界（複数の世界）の解釈をする
- ・説得型では「決定性説」や「規則性説」という因果を使い、共感型では「反事実条件説」や「確率上昇説」という因果を使う
- ・説得型では対象は集合論的である（世界は一つ（部分を集めると全体になる））のに対し、共感型では対象は位相論的である（世界は複数（部分を集めても全体にならない））

そしてこれら知見を基に、世界の認識のし方が言語表現にどのように反映されるのかを用例とともに説明したライティングマニュアル（「書き方読本（ダイジェスト版、試作版）」）を完成させた。

2.2.2 文書作成支援分科会

昨年度に引き続き、文書作成支援分科会（主査：橋田委員）を開催し、グラフ文書を普及させることにより知的共同作業の生産性と批判的思考力を高めることを目的として、グラフ文書のテキスト文書に対する優位性を実証するための様々な研究テーマを各委員の所属において実施した。

今年度は、各委員が昨年度から取り組んでいる下記の個別テーマを継続して推進した：

- ・特許請求項のグラフ文書化
- ・特許要約と代表図面の対応付け
- ・グラフ文書を学校教育の現場で運用するための実証実験
- ・音声によるグラフ文書作成の支援
- ・グラフ文書からテキスト文書への自動変換
- ・セマンティックエディタのハイパーノードにおける照応・共参照の実装

2.2.3 特許文書分科会

特許文書分科会（主査：谷川委員）を開催し、特許文書の品質の評価・標準化を目標に、昨年度に引き続き：

- (1) 特許文書品質特性モデルの学習用テキストの作成
- (2) 特許文書品質特性モデルの普及に向けた方策の検討・実施

のための活動を実施した。

(1)については、昨年度までに学習用テキスト全体の一応の完成をみたので、今年度はその完成度を高めるべく、主に下記項目を実施した：

- ・全体構成（目次）の変更：
 - 特に、利用方法に関する章を事例や演習課題の章よりも前に配置した。
- ・利用場面の詳細化：

企業（出願人）、特許事務所（代理人）、特許庁（審査官）の間のやり取りにおいて発生しうる課題を明らかにし、本テキストの背景・必要性を述べた。

- ・特許文書品質特性の分類および全体の階層構造の見直し：

品質特性の修正（「翻訳容易性」の廃止、名称変更（「ビジネス特性」を「権利活用特性」に、「自社ビジネスサポート性」を「自社製品等カバー性」に、「ライバル牽制性」を「他社製品等カバー性」に））や、階層構造の配置の修正を行った。

- ・特許文書品質チェックリスト（詳細版、簡易版）の作成：
 - ・昨年度作成した「第4章 分野別の特許文書品質特性の事例（悪例→良例）」の見直し／修正：
 - ・「第6章 演習課題」の作成：
- 4つの分野（機械、電気、化学、ソフト）ごとにサンプル明細書に基づく選択式および記述式の設問を作成し、さらに回答例および必要に応じて解説を記載した。

(2)については、下記の方策を実施した：

- ・テキストの無料配布：

今年度改良したテキストを「特許文書品質特性モデルの学習用テキストα版」として産業日本語研究会のホームページで公開し、意見募集を開始した。

(<https://tech-jpn.jp/tokkyo-hinshitu-gakusyu-text/>)

- ・特許・情報フェア&コンファレンスで説明用チラシを配布
- ・知的財産教育協会のシンポジウムにおいてテキストを紹介

2.2.4 産業日本語研究会・シンポジウム

「人工知能時代の言語コミュニケーション」とのテーマで、2023年2月9日、オンライン配信にて、第14回産業日本語研究会・シンポジウムを開催した。

【オープニング】

(1) 開会挨拶

井佐原 均 産業日本語研究会 世話人会 代表／
追手門学院大学 心理学部 心理学科 教授

【第一部】

(2) 招待講演 『文章書くのに国語辞典は要るのか』

飯間 浩明 国語辞典編纂者

(3) 招待講演 『心の中のことばの意味 ―的確に伝えるための語彙の知識』

今井 むつみ 慶応義塾大学 環境情報学部 教授

(4) 招待講演 『コーパスを活用した言語コミュニケーション研究』

小磯 花絵 国立国語研究所 研究系 教授

【第二部】

(5) 産業日本語研究会・活動報告

(5-1) 分科会活動報告及び特許ライティングマニュアル紹介 (各 10 分)

1. 産業日本語研究会・ライティング分科会活動 佐野 洋
2. 産業日本語研究会・文書作成支援分科会 橋田 浩一
3. 産業日本語研究会・特許文書分科会活動 谷川 英和
4. 特許ライティングマニュアルの紹介 塩澤 如正

(5-2) 1～4 の活動報告及び紹介に対する質疑応答

【第三部】

(6) パネルディスカッション

『人工知能時代の言語コミュニケーション』

(6-1) 『パネル趣旨とパネリスト紹介』

モデレータ 産業日本語研究会世話人会代表 井佐原 均

(6-2) パネリスト講演 1 『音声翻訳機を使うための日本語』

岩田 一成 聖心女子大学 現代教養学部 日本語日本文学科 教授

(6-3) パネリスト講演 2 『機械翻訳を使った英語コミュニケーション、あるいは英語学習のための MT 活用』

山田 優 立教大学 異文化コミュニケーション学部／研究科 教授

(6-4) パネリスト講演 3 『自然言語生成における内容の制御』

岡崎 直観 東京工業大学 情報理工学院 教授

(6-5) 討論

【クロージング】

(7) 閉会挨拶

小林 明 日本特許情報機構 専務理事

2.2.5 産業日本語研究会ウェブサイトの更新

本活動の内容や産業日本語研究会・シンポジウムの案内を、前年度に引き続き、産業日本語研究会ウェブサイトに掲載した¹。

¹ <https://www.tech-jpn.jp/>

3. 研究会の検討経過

3.1 産業日本語研究会

産業日本語研究会は、産業日本語研究会ワークショップを1回、ライティング分科会を5回、文書作成支援分科会を5回、特許文書分科会を5回、それぞれ開催した。

3.1.1 産業日本語研究会ワークショップ

日時：令和4年12月16日（金） 14:00 ～ 17:30

場所：ZOOM開催

プログラム：

(1) 開会挨拶

日本特許情報機構 専務理事 小林 明

(2) 講演：「翻訳者から見た日本語明細書の改善案」

株式会社トランスプライム 代表取締役 倉増 一

(3) 講演：「機械翻訳の社会実装 現在・過去・未来」

株式会社みらい翻訳 代表取締役社長/CTO 鳥居 大祐

(4) 講演：「特許翻訳作業の効率化に向けた機械翻訳モデルの検討」

NTTコミュニケーション科学基礎研究所 上席特別研究員 永田 昌明

(5) 活動報告：「産業日本語研究会 文書作成支援分科会活動報告」

東京大学教授／文書作成支援分科会主査 橋田 浩一

(6) 活動報告：「産業日本語研究会 特許文書分科会活動報告」

I R D国際特許事務所 所長・弁理士／特許文書分科会主査 谷川 英和

(7) 活動報告：「産業日本語研究会 ライティング分科会活動報告」

東京外国語大学教授／ライティング分科会主査 佐野 洋

(8) 閉会挨拶

日本特許情報機構 専務理事 小林 明

3.1.2 ライティング分科会

3.1.2.1 第1回 ライティング分科会

日時：令和4年7月28日（金）14:00 ～ 16:00

議題：

(1) メンバーの自己紹介

(2) ライティング分科会の活動計画（案）について

(3) 今年度の活動計画（今年度の検討内容、今後のスケジュール）

(4) その他

3.1.2.2 第2回 ライティング分科会

日時：令和4年8月25日（木）14:00 ～ 16:00

議題：

- (1) ライティングマニュアルの検討
- (2) その他

3.1.2.3 第3回 ライティング分科会

日時：令和4年9月30日（金）14:00 ～ 16:00

議題：

- (1) 第1回資料改訂版について
- (2) ライティングマニュアルの検討
- (3) その他

3.1.2.4 第4回 ライティング分科会

日時：令和4年10月21日（金）14:00 ～ 16:00

議題：

- (1) ライティングマニュアルの検討
- (2) その他

3.1.2.5 第5回 ライティング分科会

日時：令和4年11月18日（金）14:00 ～ 16:00

議題：

- (1) ライティングマニュアルの検討
- (2) その他

3.1.3 文書作成支援分科会

3.1.3.1 第1回 文書作成支援分科会

日時：令和4年8月26日（金）14:00 ～ 16:00

議題：

- (1) 委員紹介
- (2) 今までの研究経過について
- (3) 今年度の活動計画（今年度の検討内容）
- (4) 産業日本語研究会全体の今後のスケジュール
- (5) その他

3.1.3.2 第2回 文書作成支援分科会

日時：令和4年9月16日（金）14:00 ～ 16:00

議題：

- (1) 主査からの連絡事項

- (2) 委員別活動計画と報告
- (3) その他

3.1.3.3 第3回 文書作成支援分科会

日時：令和4年10月14日（金）14:00 ～ 15:30

議題：

- (1) 主査からの連絡事項
- (2) 委員別活動計画と報告
- (3) その他

3.1.3.4 第4回 文書作成支援分科会

日時：令和4年12月1日（木）9:00 ～ 11:00

議題：

- (1) 主査からの連絡事項
- (2) 委員別活動計画と報告
- (3) その他

3.1.3.5 第5回 文書作成支援分科会

日時：令和5年1月23日（月）13:00 ～ 14:30

議題：

- (1) 主査からの連絡事項
- (2) 委員別活動計画と報告
- (3) その他

3.1.4 特許文書分科会

3.1.4.1 第1回 特許文書分科会

日時：令和4年7月13日（水）16:00 ～ 18:00

議題：

- (1) 開会・産業日本語研究会全体の今後のスケジュール
- (2) 今までの研究経過について
- (3) 今年度の活動計画
- (4) その他

3.1.4.2 第2回 特許文書分科会

日時：令和4年8月31日（水）16:00 ～ 18:00

議題：

- (1) 自己紹介

- (2) 特許文書品質テキストの検討－分野別良例・悪例の見直し結果
- (3) その他

3.1.4.3 第3回 特許文書分科会

日時：令和4年10月4（火）16:00 ～ 17:30

議題：

- (1) 分野別良例・悪例の見直し結果に関する検討（特に気になる事例について）
- (2) 宿題（第8章 演習課題）に関する検討
- (3) その他

3.1.4.4 第4回 特許文書分科会

日時：令和4年11月16（水）16:00 ～ 18:00

議題：

- (1) テキストα版に関する検討
- (2) その他

3.1.4.5 第5回 特許文書分科会

日時：令和5年1月11日（水）：16:00 ～ 17:45

議題：

- (1) テキストα版に関する検討
- (2) チェックリスト案の検討
- (3) その他（シンポジウムなど）

3.2 前年度以前の検討経緯

前年度までの、「産業日本語」活動の検討経緯を以下に列記する。

<平成20年度>

平成19年度の検討結果を踏まえ、以下に掲げる仕様を策定した。

- 産業日本語共通基盤仕様<第1版>（多種多様な産業技術文書毎に策定される仕様に対し、共通の枠組みを規定）
- 特許版産業日本語<第0版>（特許法等の関連法規に定められた記載要件を適切に満し、人と機械処理の双方にとって明晰な特許関連文書を書くための産業日本語仕様）
- 日英機械翻訳産業日本語<第0版>（実用化されている日英機械翻訳システムが適切な英語訳文を自動生成できる日本語原文を書くための産業日本語仕様）
- 検索産業日本語<基本仕様版>（文の検索をベースとする次世代の文書検索システムに対応するための産業日本語仕様）

- 図式産業日本語＜基本仕様版＞（グラフィカルな表現機構を導入することによって、表現構造を明示化し情報伝達機能を強化する産業日本語仕様）

＜平成 21 年度＞

これまでの検討結果及び策定された仕様をもとに、特許明細書作成実務により密着した検討を行い、以下を取りまとめた。

- 特許明細書ライティングマニュアル第0版＜準備編＞（和文特許明細書を、日英機械翻訳用の翻訳原稿に書き換えるために必要な検討事項を洗い出し、書き換え規則を体系的に整理する下地）
- 日英機械翻訳産業日本語＜第0.1版＞（一般の技術文書でも広く共通に使われる表現に対応させて、特許明細書から抽出した文と、特許明細書に頻出する文とからなる試験文100文を選んで翻訳実験を行い、仕様の改定・改良を試行）
- 図式産業日本語・検索産業日本語（特許オントロジーに基づく特許文書の図式表現と、特許検索等での活用可能性に関する検討）

＜平成 22 年度＞

特許オントロジー検討小委員会と特許ライティング・タスクフォースを設置し、以下の設計・作成を実施した。

- 特許オントロジーの設計（対象範囲の拡大と特許分類(IPC、FI、Fターム)の扱い、及び、特許オントロジーの利用法の検討：入力支援、検索、読解支援、翻訳での利用、について検討）
- 特許ライティングマニュアル（第0.5版）（発明者等が発明を日本語として明晰に表現することができるようにするための、また、現状の機械翻訳をできるだけ活用して特許明細書を効率よく英文化できるようにするためのマニュアル）

＜平成 23 年度＞

特許オントロジー検討小委員会と特許ライティング・タスクフォースの2つで実施した。いずれの検討体制も、平成22年度の体制を原則継続した。

活動内容は、特許版・産業日本語の全体で中心的なテーマである特許文書処理の高度化、体系化に向けて、過去の成果を整理するとともに、さらに検討の深化を目指した。

- 特許オントロジー検討小委員会では、昨年度検討した請求項の構造化のためのオントロジーと特許処理への応用のためのオントロジーの利用をより具体的に展開するようにした。検討課題は、オントロジーの設計、特許分類体系とオントロジーの融合化、オントロジーの活用の3項目とした。
- 特許ライティング・タスクフォースは、仕様やマニュアルに関するこれまでの蓄積や前年度行った特許文章の分析作業を踏まえて、それらを整理することを中心とした。

＜平成 24 年度＞

特許版・産業日本語全体の方向付けを行うため、「作業調整グループ」を設置し、特許版・産業日本語ワークショップを開催した。また、新たに、特許実務者が利用出来る特許ライティングの支援環境を調査するために、支援環境の提供者と実務者(弁理士)が参加する特許ライティング支援システムに関するタスクを設置し、アドホックミーティングを開催した。これらの活動などにより、以下の成果が得られた。

- 特許版・産業日本語の言い換え規則として蓄積してきた事例を類別して、実務者に利用できるマニュアルの基礎とした。
- 図式クレームの表現により、特許出願書類で中核となる請求項文のライティングを構造化レベルとオントロジー化レベルで記述する方法を示した。
- 特許ライティング支援システムタスクは、特許ライティングに係る IT 系の支援システム開発者とそれを利用する特許実務者(弁理士)をメンバーとして意見交換を行うことで、開発者は、特許文書の作成、診断、閲覧で試用できる 3 つの環境を提供し、特許実務現場の評価を行い、以下のような成果が得られた。
 - ・ 特許実務現場における有効性が確認できた。
 - ・ 実務者からの意見をもとに、開発者にとっての改良項目が明確になってきた。
 - ・ 利用場面を想定したシナリオも提示され、両者の協調的な開発も期待できた。

＜平成 25 年度＞

特許ライティングマニュアルのまとめを行うとともに、特許ライティング支援システム(PWSS)グループにおいて、特許ライティング支援システムの利用に関する検討を行った。また、36条ルール化検討グループ会議において、特許法第36条に関するルール化可能性の検討を行った。さらに「特許版・産業日本語ワークショップ」を開催し、各グループの検討経緯を踏まえ、特許版・産業日本語委員会にて議論を行った。これらの活動により、主に以下の成果が得られた。

- 平成24年度までの成果を踏まえ、特許文章の明晰化のための「言い換え規則」をルールとしてまとめた「特許ライティングマニュアル(初版)」を発行した。
- 産業日本語活動での研究に用いるための特許明細書サンプルとして、仮想特許明細書を独自に作成し、人手翻訳による英語への翻訳を行った。
- 特許ライティング支援システムの有効性を広く認識してもらうために、仮想特許明細書を用いて特許ライティング支援の活用プロセスの可視化を行った。
- 特許法第36条の各項目について、違反類型に該当するかを機械的にチェックするための条件を求めることが可能か否かをまとめた。

＜平成 26 年度＞

特許ライティングマニュアルの改訂を行うとともに、利用許諾なしで利用できるように仮想特許明細書の作成を行った。また、「構造化クレームを用いる請求項文ライティングマニュアル」の作成を行った。

36条ルール化検討グループ会議においては、拒絶理由通知書の収集・分析を行うとともに、特許法第36条第6項第2号および特許法第29条第1項柱書に対する違反の類型化の検討を行った。さらに「特許版・産業日本語ワークショップ」を開催し、各グループの検討経緯を踏まえ、特許版・産業日本語委員会委員による議論を行った。これらの活動により、主に以下の成果が得られた。

- 36条ルール化検討グループ会議の検討
表題会議を4回開催し、拒絶理由通知書の収集・分析を行うとともに、以下の検討を進めた。
 - ・明確性要件（特許法第36条第6項第2号）違反の類型化
 - ・産業上利用可能性（特許法第29条第1項柱書）違反の類型化
- 特許ライティングマニュアルの普及及び改訂
平成25年度に発行した「特許ライティングマニュアル（初版）」の普及活動を行った。
また、初版から第2版への改訂に向けた検討を行った。
- 仮想特許明細書の作成
利用許諾などの制限を受けずに調査・分析が行える特許明細書のサンプルとして、昨年度に引き続き、化学・機械・物理の各分野から3本の仮想特許明細書を作成した。
- 「構造化クレームを用いる請求項文ライティングマニュアル」の作成
構造化クレームを用いる請求項文ライティングマニュアルについて、「構造化クレームを用いる請求項文ライティングマニュアル（第1版）」を取りまとめた。
- 木構造形式によるライティング支援の検討
医療分野におけるカルテ等での活用を試みているグラフ形式に基づくライティング手法を特許分野への応用を試みるための検討を行った。

＜平成27年度＞

平成26年度の体制を一部引き継ぎ、「36条ルール化検討グループ会議」を設置した。
また、特許版・産業日本語委員会による「平成27年度特許版・産業日本語ワークショップ」を開催した。これらの活動により、主に以下の成果が得られた。

- 特許法第36条違反の審査書類の収集・分析
36条ルール化検討グループ会議を開催し、新しい拒絶理由通知書の収集・分析を行うとともに、以下について検討を進めた。
 - ・新しい拒絶理由通知書の収集
 - ・段落解析技術の特許文書への応用可能性検討
 - ・致命的な36条違反の分析
 - ・36条違反の検出方法に基づく分類と特許審査基準との対応
- 特許ライティングマニュアルの改訂検討
第2版発行に向けて、初版の改訂に向けた検討を行った。特許明細書へのルール

などの実例を付与するなど、特許ライティングにも活用できるような具体的な改訂内容の検討を進めた。

- 特許版・産業日本語ウェブサイトのリニューアル

本活動の内容をウェブサイトからも理解しやすい形にするために、特許版・産業日本語ウェブサイトをリニューアルした。

＜平成 28 年度＞

産業日本語研究会世話人会のご指導のもと、産業日本語研究会に特許版・産業日本語委員会を統合し、ライティング分科会、文書作成支援分科会及び特許文書分科会を設置した。また、産業日本語研究会ワークショップ及び産業日本語研究会・シンポジウムを開催した。

これらの活動により、主に以下の検討を行った。

- 産業日本語ライティングの技術向上の検討

ライティング分科会（主査：佐野委員）を開催し、「日本語マニュアルの会」の活動成果（「日本人のための日本語マニュアル（暫定第 1 版）」²、以下「日本語マニュアル」という。）を基に、言語の専門家以外にも公共性の高い産業日本語の書き方（特に、「伝える日本語」）を普及させることを想定し、以下の論点について検討を進めた。

- ・「日本語マニュアル」の 4 章のライティング規則の扱いの検討
- ・「日本語マニュアル」の 2 章の「表す日本語」およびパラグラフの考え方の検討
- ・「日本語マニュアル」の 3 章の「『伝える日本語』への言い換え規則」の検討

- 産業日本語文書の構造化表現や図式化の検討

文書作成支援分科会（主査：橋田委員）を開催し、社会全体の業務改革（BPR）に不可欠なデータの連携・標準化を可能にする仕組みを議論した。特に AI に文書を理解させる手段としての構造化文書および図式表現（ダイアグラム）について議論し、それを支える用語管理方法について検討した。

有効性を検証するため、特許文書（特許請求の範囲および明細書）を例題として取りあげ、検討を行った。

- 特許文書の品質特性と評価シチュエーションの関係の検討

特許文書分科会（主査：谷川委員）を開催し、「特許文書の品質とは」というテーマで議論を進めた。既に確立されている「システム開発文書」の品質特性、および「ソフトウェアの品質モデル」を参考にしながら、「特許文書品質特性」として、3 階層で構成される品質特性および評価シチュエーションのマトリクス表を作成し、各要素の検討を行った。

² <http://ngc2068.tufs.ac.jp/nihongo/htdocs/>（2019 年 2 月 28 日アクセス）

＜平成 29 年度＞

昨年度に引き続き、産業日本語研究会世話人会のご指導のもと、ライティング分科会、文書作成支援分科会及び特許文書分科会でそれぞれ検討を進めたほか、産業日本語研究会ワークショップ及び産業日本語研究会・シンポジウムを開催した。更に、特許ライティングマニュアル」の改訂版を平成 29 年度末に発行した。

- 産業日本語ライティングの技術向上の検討

ライティング分科会（主査：佐野委員）を開催し、特許ライティングマニュアル、及び日本語マニュアルの会の活動成果（「日本人のための日本語マニュアル（暫定第 1 版）」）を基に、産業日本語の書き方の一般への普及を想定し、以下の論点について検討を進めた。

- ・「日本人のための日本語マニュアル（暫定第 1 版）」の 3 章の検討と 3 章をベースとする「伝える日本語」ステージのライティングマニュアル（試作版）の作成

- 産業日本語文書の構造化表現や図式化の検討

文書作成支援分科会（主査：橋田委員）を開催し、昨年度に引き続き、人間による文書作成・読解の高精度化・効率化、及び、文書の検索・翻訳・要約の精度と文書データを用いた機械学習の質の向上を図るための文書の図式表現を議論した。

特に、仮想特許明細書（特許請求の範囲、明細書及び図面）を例題として取りあげ、請求項、明細書、図面の対応関係を図式表現で記述することについて検討を進めた。その結果、図式表現の効果と今後の検討課題を確認した。

- 特許文書の品質特性と評価方法の検討

特許文書分科会（主査：谷川委員）を開催し、昨年度に続き、「特許文書の品質とは」というテーマで議論を進めた。本年度は、「特許文書品質特性」「各特性の評価方法（定性的、定量的）」を中心に議論した。定性的、定量的な評価の観点について、検討を進めた結果、多数の評価項目を上げることができ、各品質特性から特許文書の評価が一定程度可能であると考えられた。

- 特許ライティングマニュアルの普及及び改訂

平成 25 年度に発行した「特許ライティングマニュアル」の大幅改定に向けて、これまでの産業日本語活動の研究成果を踏まえ検討を進めた。その結果、文章を明瞭活かつ翻訳容易とする注意点について、7 つのカテゴリーに属する 27 のルールに再構成し、併せて、例文の追加や修正を行って、平成 29 年度末に改訂版を発行した。

＜平成 30 年度＞

昨年度に引き続き、産業日本語研究会世話人会のご指導のもと、ライティング分科会、文書作成支援分科会及び特許文書分科会でそれぞれ検討を進めたほか、産業日本語研究会ワークショップ及び産業日本語研究会・シンポジウムを開催した。

- 産業日本語ライティングの技術向上の検討

ライティング分科会（主査：佐野委員）を開催し、日本語マニュアルの会の活動成果（「日本人のための日本語マニュアル（暫定第1版）」）を基に、産業日本語の書き方の一般への普及を想定し、以下の論点について検討を進めた。

- ・情報内容と主張を含むタイプのビジネス文章を対象として、書き方規則に結び付くパラグラフライティングの枠組（「説得型」と「共感型」）の検討
- ・「表す日本語」ステージのライティングマニュアル（試作版）の作成

- 産業日本語文書の構造化表現や図式化の検討

文書作成支援分科会（主査：橋田委員）を開催し、人間が高い精度と効率で文書作成・読解ができるようにすることを目指した。橋田主査の研究グループで開発中のグラフ構造作成のための専用コラボレーションツール（セマンティックエディタ）を用いて、特許文書のうち実施形態を図式表現で記述し、図式表現の設計とユーザインタフェースにまつわる課題を明らかにした。

- 特許文書の品質特性と評価方法の検討

特許文書分科会（主査：谷川委員）を開催し、特許文書の「品質の標準化」を検討した。前年度から継続検討している特許文書品質特性に関し、典型的なシチュエーションにおける各品質特性の重要度の3段階評価を実施した。また、4つの仮想明細書を用いて、13の品質特性ごとに「悪例、良例、コメント・理由」を検討し、抽出した。

また、平成30年12月1日に開催された知財学会第16回年次学術研究発表会において、谷川主査より「特許明細書の標準化に向けた取り組み～特許文書品質特性モデル～」を発表した。更に、その内容を産業日本語研究会のホームページに掲載し、品質特性に関する意見募集を開始した。

＜令和元年度＞

昨年度に引き続き、産業日本語研究会世話人会のご指導のもと、ライティング分科会、文書作成支援分科会及び特許文書分科会でそれぞれ検討を進めたほか、産業日本語研究会ワークショップを開催した。

- 産業日本語ライティングの技術向上の検討

ライティング分科会（主査：佐野委員）を開催し、ビジネス分野をはじめ、広く一般に公共性の高い産業日本語の書き方を普遍財として検討した。

「日本語は思考の道具である」という「日本語道具論」として日本語を使いこなす知識をまとめ、それをライティング規則として整理することを目指した。具体的には、以下の活動方針に沿って、検討を行った。

- ・思考の道具（知覚、情動、知性の顕在化）として日本語を分析する（道具論）
- ・ライティングプロセスモデル（横井）を基礎として思考と書き方の連繫を見出す
- ・日本語を使いこなすためのマニュアルを作成する

- ・対象分野はビジネス文書（筋書きに沿って主張を伝える文書）とする
これらについて、以下に着目して、検討を行った。
- ・ものの実在性と動きの表現の再検討：
 - 「食パン一斤モデル」（位置変化、連続時間、決定論的）としての英語と、
 - 「食パン一枚モデル」（質変化、離散時間、確率論的）としての日本語の違いの比較検討。
- ・思惟作法の違いと表現の型の違いの検討

● 産業日本語文書の構造化表現や図式化の検討

文書作成支援分科会（主査：橋田委員）を開催し、社会全体の知的生産性の向上に不可欠な文書の作成と読解を高度化する方法を議論した。人類は、テキスト形式の文書について、2,500年以上、文書読解能力が低いという問題を抱えている。

これを根本的に解決するための手段としてグラフ表現による構造化文書を提案し、昨年度に引き続き、グラフ表現の文書を作成し共同編集するためのソフトウェアツール（セマンティックエディタ）を使用して、グラフ表現の文書を共同編集する実験を行った。また、橋田研究室の実験を参考に、（1）論点の数、（2）議論の幅、（3）議論の深まり、の三つの観点のいずれにおいても、テキスト形式の文書に対するグラフ表現の文書の優位性を確認した。

● 特許文書の品質特性と評価方法の検討

特許文書分科会（主査：谷川委員）を開催し、特許文書の「品質の標準化」を目標に、昨年度までに作成した「特許文書品質特性表」について：

（1）特許文書品質特性モデルの学習のためのテキスト作成

（2）特許文書品質特性モデルの普及に向けた方策の検討・実施

のための活動を実施した。

（1）については、弁理士会の新人研修用テキストを想定したテキストの目次構成を検討するとともに、各品質特性の名称、説明の妥当性について再検討し、必要な修正を行った。また各品質特性に対する具体的な悪例・良例に関する事例を作成した。

（2）については、

- ・弁理士会の新人研修での上記テキストの使用の打診
- ・日本知的財産協会等への講義・研修の打診
- ・パテント、日本知財学会、知財管理、特許懇などへの投稿
- ・解説書の無料配布（冊子、PDF）

などの具体的施策を検討し、一部を既に実施した。

＜令和2年度＞

昨年度に引き続き、産業日本語研究会世話人会のご指導のもと、ライティング分科会、文書作成支援分科会及び特許文書分科会でそれぞれ検討を進めたほか、産業日本語研究会ワークショップを開催した。

● 産業日本語ライティングの技術向上の検討

昨年度に引き続き、ライティング分科会（主査：佐野委員）を開催し、ビジネス文書を対象とした「日本語ライティングマニュアル」の作成を目指す活動を行った。従来目標としていた「書き換え規則」は千姿万態で埒が明かないため、「書き換え規則」から「参照規則」の作成に方針変更し、成果物も「考える」、「気付く」ことを念頭におく「考える大人の書き方マニュアル」とした。

これに基づき、下記の活動を行った：

- ・ 共感型と説得型の違いの検討
 - ・ 「食パン一斤モデル」（英語）と「食パン一枚モデル」（日本語）の違いの検討
 - ・ 動きの捉え方の違いの検討（英語は位置変化／日本語は質変化）
 - ・ モノの見方の違いの検討（英語は外形存在／日本語は役割存在）
 - ・ 参照規則のための日本語用例集の作成
- 産業日本語文書の構造化表現や図式化の検討

文書作成支援分科会（主査：橋田委員）を開催し、社会全体の知的生産性の向上に不可欠な文書の作成と読解を高度化する活動を実施した。

人間の文書読解能力が低いという問題を根本的に解決するための手段としてグラフ表現による構造化文書を提案し、昨年度に引き続き、グラフ表現の文書を作成し共同編集するためのソフトウェアツール（セマンティックエディタ）を使用して、グラフ表現の文書を共同編集する実験を行った。

本年度はセマンティックエディタの基本動作が安定してきたため、Japio の 4 分野の仮想特許明細書を対象に、それぞれの特許請求の範囲のグラフ表現を分担して作成する実験を行った。その過程で、セマンティックエディタに必要な機能、UI（ユーザインタフェース）に望まれる機能を抽出した。

- 特許文書の品質特性と評価方法の検討

特許文書分科会（主査：谷川委員）を開催し、特許文書の「品質の標準化」を目標に、「特許文書品質特性表」について、昨年度に引き続き：

(1) 特許文書品質特性モデルの学習のためのテキスト作成

(2) 特許文書品質特性モデルの普及に向けた方策の検討・実施

のための活動を実施した。

(1)については、弁理士会の新人研修用テキストを想定したテキストの構成・レイアウトを詳細化するとともに、Japio 所有の仮想特許明細書（半導体装置、タクシー捕捉システム、視力回復組成物、照明装置付き自転車）を対象に、13 個の品質特性の代表的な悪例・良例事例を作成した。

(2)については、パテント誌 2 月号、AAMT/Japio 特許翻訳研究会シンポジウムにて、特許文書品質特性および当分科会の活動内容について発表した。また特技懇 2021 年 5 月号に同様の発表を行うべく準備を進めた。

＜令和3年度＞

昨年度に引き続き、産業日本語研究会世話人会のご指導のもと、ライティング分科会、文書作成支援分科会及び特許文書分科会でそれぞれ検討を進めたほか、産業日本語研究会ワークショップを開催した。

● 産業日本語ライティングの技術向上の検討

昨年度に引き続き、ライティング分科会（主査：佐野委員）を開催し、ビジネス文書を対象とした「日本語ライティングマニュアル」の作成を目指す活動を行った。昨年度作成した書き方読本では、説得型と共感型の二つの筋書きがあり、説得型は「～がある」の概念に基づき、モノの形があること、動きは位置変化であること、時間経過は連続的であることを意識して書くこととし、共感型は、「～である」の概念に基づき、形よりも役割を中心に、質変化を表す状態表現が多くなる書き方にすることとした。今年度はこれをさらに発展させるべく、下記の活動を行った：

- ・共感型に焦点を当て、名詞の意味が多視点を想定したような表現が多いこと、出来事の表現で離散的な時間を想定する表現が使われていることについて実例を用いての検証
- ・書き方指南の方針として、「論理的に書く」のではなく、「合理的に書く」ようにすることを決定し、その方法について検討
- ・個性性の高い概念で伝えるための「量子化表現」と、普遍性が高い概念で伝えるための「条件推論表現」の違いについての検討
- ・信念バイアスが掛かり過ぎて情報提供に偏り過ぎてしまっている文章を、いかにしてモノゴトの論理的な過程や、あるいは事実の客観的な叙述過程に戻すかについての検討

● 産業日本語文書の構造化表現や図式化の検討

昨年度に引き続き、文書作成支援分科会（主査：橋田委員）を開催し、「グラフはテキストよりも読み書きが楽で質が高い」という基本理念のもと、社会全体の知的生産性の向上に不可欠な文書の作成と読解を高度化する活動を実施した。

橋田主査らが開発中のグラフ構造作成ツールであるセマンティックエディタがほぼ実用に耐え得るレベルに達したため、今年度は各委員が興味を持つ個別のテーマをそれぞれ設定して推進することとした。この方針に基づき、今年度は各委員が以下の個別テーマを推進した：

- ・グラフ構造による法律文、契約書、および行政機関通達文書の可視化実験（新森委員）
- ・セマンティックエディタを用いた特許読解支援（特許文書と図式との連携）（難波委員）
- ・グラフ文書における作用域（スコープ）の扱い（橋田主査）
- ・反復的な合意形成プロセスに基づく自動ファシリテーション手法・議論構造化手法の検討（白松委員）

- ・グラフ構造描画の自動化（GPT-3によるテキストのグラフ化）（前原委員）
- ・NAISTテキストコーパスへの照応・共参照のアノテーション、およびFrameNetへのアノテーション（大久保委員）
- ・セマンティックエディタのハイパーノードにおける照応・共参照の実装（柴田委員）

● 特許文書の品質特性と評価方法の検討

特許文書分科会（主査：谷川委員）を開催し、特許文書の「品質の標準化」を目標に、「特許文書品質特性表」について、昨年度に引き続き：

(1) 特許文書品質特性モデルの学習のためのテキスト作成

(2) 特許文書品質特性モデルの普及に向けた方策の検討・実施

のための活動を実施した。特に初回の分科会において、(1)を重点的に実施するとの方針を決定した。

(1)については、昨年度までに策定した特許文書品質特性について、特性の体系化の観点、特性間の独立性の観点等からその見直しに取り組み、下記の項目を実施した。

- ・特性の名称変更

「特許品質特性」や「特許文書品質特性」のようにバラツキのあった本特性の正式名称を、「特許文書品質特性」に決定した。

- ・特許文書品質特性の全体階層の見直し：

特許文書品質特性は従来通り、「技術文書特性」と「権利文書特性」に分類する（大分類）。

技術文書特性を「文章的特性」と「技術的特性」の二つに分類し（中分類）、権利文書特性を「権利範囲特性」と「権利活用特性」に分類した（中分類）。

権利範囲特性の下位に、「発明範囲広範性」、「発明展開性」、「強靱性」、「侵害立証容易性」の4つの小分類を設定した。

権利活用特性の下位に、「他社製品等カバー性」、「自社製品等カバー性」の2つの小分類を設定した。

また各特性の定義・説明文についても見直しを行った。

(2)については、下記の方策（昨年度までに実施済の項目を含む）を実施することを検討した。

- ・弁理士会の新人研修での上記テキストの使用の打診
- ・日本知的財産協会等への講義・研修の打診
- ・特許、日本知財学会、知財管理、特許懇 などへの投稿
- ・解説書の無料配布（冊子、PDF）

4. 令和四年度 産業日本語研究会 世話人・委員名簿

4.1 世話人名簿

(五十音順・敬称略)

	氏 名	所 属
代表世話人	井佐原 均	追手門学院大学 教授
世話人	隅田英一郎	国立研究開発法人情報通信研究機構 フェロー
世話人	柏野和佳子	大学共同利用機関法人人間文化研究機構 国立国語研究所 研究系 准教授
世話人	辻井 潤一	国立研究開発法人産業技術総合研究所 人工知能研究センター 研究センター長／東京大学 名誉教授
世話人	橋田 浩一	東京大学 大学院 情報理工学系研究科 ソーシャルICT研究センター 教授
世話人	李 在鎬	早稲田大学 大学院 日本語教育研究科 教授
世話人	西出 隆二	一般財団法人日本特許情報機構 特許情報研究所 調査研究部長

4.2 委員名簿

(五十音順・敬称略)

	氏 名	所 属
委 員	石崎 俊	一般財団法人 SFC フォーラム 理事
委 員	猪野真理枝	東京外国語大学 オープンアカデミー講師
委 員	岩永 勇二	TMI 総合法律事務所 顧問弁理士
委 員	烏 日哲	大学共同利用機関法人人間文化研究機構 国立国語研究所 研究系・日本語教育研究領域 プロジェクトPD フェロー
委 員	黒川 恵	日本弁理士会／阿部・井窪・片山法律事務所 弁理士
委 員	久保田真司	株式会社翻訳センター 顧問
委 員	古賀 勝夫	有限会社アジア産業 取締役
委 員	佐野 洋	東京外国語大学 大学院総合国際学研究院 教授
委 員	柴田 健一	国立研究開発法人理化学研究所 革新知能統合研究センター 分散型ビッグデータチーム 特別研究員
委 員	白松 俊	名古屋工業大学 情報工学類 教授
委 員	新森 昭宏	富山国際大学 現代社会学部 教授
委 員	武田 英明	大学共同利用機関法人情報・システム研究機構 国立情報学研究所 教授
委 員	谷川 英和	I R D 国際特許事務所 所長・弁理士

委 員	塚田 肇	一般財団法人工業所有権協力センター 調整部次長
委 員	難波 英嗣	中央大学 理工学部 ビジネスデータサイエンス学科 教授
委 員	西澤恵美子	阿部・井窪・片山法律事務所 弁理士
委 員	橋田 浩一	東京大学 大学院 情報理工学系研究科 ソーシャルICT研究センター 教授
委 員	浜口 宗武	株式会社知財コーポレーション 代表取締役
委 員	藤田 卓仙	慶應義塾大学 医学部 医療政策・管理学教室 特任准教授
委 員	的場 成夫	有限会社夢屋 代表取締役 弁理士
委 員	西出 隆二	一般財団法人日本特許情報機構 特許情報研究所 調査研究部長
委 員	塩澤 如正	一般財団法人日本特許情報機構 特許情報研究所 研究企画課長
委 員 (事務局)	荻野 孝野	株式会社日本システムアプリケーション 言語処理グループ 主任研究員
主催団体	小林 明	一般財団法人日本特許情報機構 専務理事
事務局	三橋 朋晴	一般財団法人日本特許情報機構 特許情報研究所 研究管理課長
事務局	埴 金治	一般財団法人日本特許情報機構 特許情報研究所 研究管理課
事務局	三吉 秀夫	株式会社日本システムアプリケーション

Ⅱ ライティング分科会報告書

Ⅱ ライティング分科会報告書

1. 令和四年度 ライティング分科会 委員名簿

(五十音順・敬称略)

	氏 名	所 属
委員／ 主 査	佐野 洋	東京外国語大学 大学院総合国際学研究院 教授
委 員	石崎 俊	一般財団法人 SFC フォーラム 理事
委 員	猪野真理枝	東京外国語大学 オープンアカデミー講師
委 員	烏 日哲	大学共同利用機関法人人間文化研究機構 国立国語研究所 日本語教育研究領域 プロジェクト PD フェロー
委 員	古賀 勝夫	有限会社アジア産業 取締役
委 員	浜口 宗武	株式会社知財コーポレーション 代表取締役
委 員	西出 隆二	一般財団法人日本特許情報機構 特許情報研究所 調査研究部長
委 員	塩澤 如正	一般財団法人日本特許情報機構 特許情報研究所 研究企画課長
委 員 (事務局)	荻野 孝野	株式会社日本システムアプリケーション 言語処理グループ 主任研究員
事務局	三橋 朋晴	一般財団法人日本特許情報機構 特許情報研究所 研究管理課長
事務局	塙 金治	一般財団法人日本特許情報機構 特許情報研究所 研究管理課
事務局	三吉 秀夫	株式会社日本システムアプリケーション

2. 分科会概要

2.1. 活動概要

産業日本語研究会 ライティング分科会は、日本語ビジネス文章の書き方規則を検討し、成果を整理してライティングマニュアル（作文教本）として公開することを目的とする。具体的には、文書作成モデル（[1]）を、文章表現のための基本モデルとして参照し、本モデルに沿って日本語文章の書き方をまとめる。活動項目は以下である。

- 産業日本語ライティングの技術向上に寄与する
- 特許ライティングマニュアル及び日本語マニュアルの会の活動成果を引継ぎ、言語の専門家以外にも、公共性の高い産業日本語の書き方を整理すると同時に、社会の普遍財として普及させる
- 「日本人のための日本語マニュアル（暫定第1版）」の第3章内容の再検討を通じて議論を進め、成果としての書き方読本（試作版）を作成した（令和2年度，[2]：27頁～71頁）
- 一昨年度（令和2年度）と昨年度（令和3年度）に引き続き、書き方読本（試作版）を増補する。増補の方針は、合理的な書き方の理論背景や認知バイアスの説明と、その考え方に基づく文章表現法である。とりわけ日本語らしいパラグラフの書き方は、その叙述される意味は、さまざまな文脈要因に刺激を受けた認知バイアスの影響を受け、仮説演繹的な因果性（確率上昇や反実仮想）に基づいて確率的に原因・理由の实在や関係性の实在の確からしさが決まるとする。合理性に不可欠な脱文脈化の考え方を示す

2.2. 分科会実施状況

	開催日時	検討内容
第一回	令和4年7月29日 (午後2時～午後4時)	昨年度までの活動の振り返りを行った。これまで、日本語ライティングマニュアル作成を目指し、当初は英語に翻訳しやすい日本語を書くための書き換え規則を検討していたが、昨今の深層学習を使った機械翻訳の飛躍的な進歩もあり、「相手の行動変容につながる効果的な文書の書き方」に方向性を変え、思考様式論のアプローチで書き方をまとめてきた。具体的には、思考様式の違い（場所指向と時間指向）による、パラグラフの2つの型（「説得型」と「共感型」）や、推論方式の違い（演繹的推論、仮説演繹的推論）を議論した。そして、マニュアルとして、思考様式の特徴を説明する「理論編」と、書き方の訓練・練習を行う「実践編」の作成を目指した。今年度は、「理論編」と「実践編」の拡充を図る。
第二回	令和4年8月25日 (午後2時～午後4時)	猪野委員より提出された資料に基づいて議論を行った。認知視点と叙述の関係を（1）「外界の認識方法」、（2）「文が内包する意味」、（3）「主観、客観、事実、感想、主張、意見

		の各用語が有する意味」の3つの観点から考察した。
第三回	令和4年9月30日 (午後2時～午後4時)	従来の文章構成や段落論とは異なるアプローチとして、思考様式の違いに特に焦点を当てた書き方に注力することを確認し、動きの考え方の2つの違い(位置変化と質変化)が推論の仕方にも影響を及ぼすことを議論した。 動きを位置変化と捉える考え方によると、書き方は説得的になる。一方、動きを質変化と捉える考え方に基づく書き方は共感的である。必ずしも前者が客観的で、後者が主観的であるわけではない。二つの(説得型・共感型)パラグラフを書く際に、それぞれ動きの妥当性正当化することへの誘導の手段があることを検討した。主語の役割は原因・理由を明示することなので、原因重視の英語では必須だが、結果重視の日本語で「主語を書く」は違和感があるなどの意見が出て議論を行った。
第四回	令和4年10月21日 (午後2時～午後4時)	猪野委員から提出された資料をもとに議論を行った。主張型パラグラフにおいて、主張の説得力を高めるために内容が持つ情報量を増加させる方法が、日本語と英語では異なることを確認した。例えば、主張の確率を高める英語的な書き方の要諦は、(1) 主張の理由・原因を挙げる、(2) 原因が抽象表現なのであれば、抽象存在を証明するインスタンスを提示する、(3) 判明した事象どうしは、決定論的な因果関係を適用して結論を導くなどである。一方、主張の確率を高める日本語的な書き方の要諦は、(1) 複数あるはずの可能性世界の存在を挙げて比較検討する、(2) 生起確率の低い可能性世界を棄却する、(3) 判明した事象どうしは、確率上昇説、反実条件説といった因果関係を用いるなどである。パラグラフで示す主張の支持の仕方に大きな違いがあることが分かった。
第五回	令和4年11月18日 (午後2時～午後4時)	猪野委員より提出された資料に基づき日本語パラグラフライティングに関する考察を行った。次に佐野主査から提示された資料に基づき日本語の書き方に関する説明と、その内容についての議論を行った。今年度の成果目標を確認した。

2.3. 令和4年度 成果概要

2.3.1. 目標

本分科会の目標は、ビジネス文書を対象とした「書き方読本」の製作である。読み手の行動変容に繋がる書き方を指す。行動変容を促すポイントは、書く行為の際の思考様式の気付きと理解にある。この点において、従来からある文章構成論や段落論ではない。思考様式の特徴を理解することを通じて、思考様式

に応じた物事の表し方を知ることで、書き方を意識し、その結果として読み手の行動変容に結びつける。
具体的な目標は、製作された書き方冊子を提供することである。

本年度の成果物として「書き方読本（試作版）」を次頁以下に示す。

参考文献

- [1] 日本語マニュアルの会, “日本人のための日本語マニュアル（暫定第 1 版）,” 11 2018. [オンライン]. Available: <https://ngc2068.tufts.ac.jp/nihongo/htdocs/>.
- [2] 特許情報研究所, “令和二年度 産業日本語研究会 報告書 「産業日本語」 Technical Japanese,” 一般財団法人日本特許情報機構, 2021.

ビジネス文書

書き方読本（試作版）

目次

1. はじめに.....	1
1.1. 書き方読本について.....	1
1.2. 成果と課題.....	1
1.3. 本稿の構成.....	1
2. 世界の把握のしかた.....	3
2.1. モノゴトの在り方の把握.....	3
2.1.1. 分節による外世界の理解.....	3
2.1.2. 2つの分節方法による概念把握 — 不動点と不変点 —.....	3
2.1.3. 分節の視覚化 — 食パンモデル —.....	4
3. 日本語と英語の概念形成比較.....	8
3.1. モノ（名詞）の概念形成.....	8
3.1.1. 質変化による概念形成とは.....	9
3.1.2. 単語の概念の拡張方法の違い.....	10
3.2. コト（動詞）の概念形成.....	11
3.2.1. 三相（範囲的）と 単相（刹那的）.....	12
3.2.2. 時間概念の違い.....	13
4. 分節がもたらす思惟.....	15
4.1.1. 2つの思惟（推論方法）.....	15
4.1.2. 「数（量）の世界 VS 結びつき（関係）の世界」における因果推論.....	15
4.1.3. 推論各説と分節の対応関係.....	16
4.1.4. 分節が生む英語と日本語の「語り」の違い（作図法）.....	17
5. 出来事（事態）の起こりやすさと因果性.....	20
5.1. 確からしさ（確率）とは.....	20
5.1.1. 事態とは何か.....	20
5.1.2. 認識的モデルティに表われる確からしさ.....	21
5.1.3. さまざまな確率.....	22
5.1.4. 確率各説と分節の対応関係.....	23
5.2. 因果性とは.....	24
5.2.1. 因果（性）とは何か、そして実在するのか.....	24
5.2.2. 因果関係の種類.....	24
5.2.3. 原因—結果の結びつき方による分類.....	25
5.2.4. 因果性 4 説.....	25
5.2.5. 因果性各説と分節の対応関係.....	26
6. 因果各説と思惟の諸概念との対応関係まとめ.....	28

産業日本語研究会

ライティング分科会

1. はじめに

1.1. 書き方読本について

この書き方読本は、ビジネス分野における、日本語の文章の書き方を指南するマニュアルです。対象となるのは、読み手の信念を変え、行動の変容を促す文章です。

文章とは、文（思考表出の単位）の連鎖であり、文は語彙の連鎖です。文や語彙の作り方には、言語の特徴が表れます。したがって、言語によって思考を表現する際には、表現上の特徴を把握することが重要です。これを踏まえ、読本には、「理論」と「実践」の両側面から、2つの特徴を持たせることにしました。第一の特徴は、言語への気付き一言語を用いる際の無意識の思考を意識化すること（理論）、第二の特徴は、母語である日本語の表現を俯瞰的にみて、ひとつの外国語として取り扱える能力を養成すること（実践）です。

私たちは、書き方の技能を、「物事を表すにあたり、適切な表現を想起・判断し、作り出すことができるような、深い言語理解に基づく技能」として捉えています。中でも、日本語に特徴的な、「読み手の共感に基づいて信念を変えることを旨とする文章（共感型）」の書き方をまとめることを目指しています。

1.2. 成果と課題

本節では、昨年度（令和3年度）の産業日本語研究会・ライティング分科会の成果を簡単に説明し、今後の課題を挙げます。

分科会では、まず、文書作成モデル（[1]）の発想段階を、説得型と共感型の2つに区分し、次、そこから文章の表現戦略として、2つの型に対応するモノの在り方（実在）を中心に議論しました。検討の中では、モノの在り方を、動きの様子から捉え直すことができると考えました。これは、「モノの在り方」が、2種類の分節による概念化過程で用いられる、「動き」の捉え方から作られると考えるものです（詳しくは2章）。大まかな成果としては、人が世界を認識する方法を基盤として、どのように言語化するかへの傾向をまとめたこと、そして、その傾向がどのような言語運用につながるかを検討したことです。

今後、目指すマニュアル全体は、理論編（言語への気付き一言語を用いる際の無意識の思考を意識化すること）と、実践編（母語である日本語の表現を俯瞰的にみて、ひとつの外国語として取り扱える能力を養成すること）の双方を含むものとなる予定です。現在の課題は、理論編の完成と、実践編の作成です。

1.3. 本稿の構成

本稿は、ビジネス文書の書き方マニュアルの理論部分である、「言語への気付き一言語を用いる際の無意識の思考を意識化すること」をまとめたもので、6章からなります。2章では、人がどのように世界を

認識（分節）し、モノとコトを把握しているのかを示します。3章では、日本語と英語の比較を通じて、2種類の世界の分節のしかたが、どのように両言語の表現や思考に影響を与えているのかを観察します。4章では、分節のしかたが、人の推論方法（演繹と帰納）にどのような偏りを与えるのかを説明します。5章では、出来事の「確からしさ」や「因果関係」の考え方諸説に言及し、やはりそれらが分節のしかたによって影響されていることを紹介します。6章では、それまでの章で述べた諸概念が、世界の分節方法とどのように関わり合っているのかをまとめます。

¹ いわゆる「言語技術」です。この用語の意味は、国語教育用語辞典によると「言語活動や言語生活を適切かつ効果的に営むための技術」です。（<http://www.jle-labo.com/jiten/kiso4.html>）

2. 世界の把握のしかた

2.1. モノゴトの在り方の把握

世界は、絶え間なく変化し続けています。私たちは、その中から、生存するために必要な情報を、世界を分節することによって得て、把握しています。

2.1.1. 分節による外世界の理解

分節とは、全体をいくつかの区切りに分けることをいいます。例えば、音声学では、言語音を母音と子音に区分しますが、この意味的な音の区分が分節の一例です。他方、心理学では、全体性の中における分節化した構成部分を分節と称します。つまり、無分界の外世界や内世界を、相互に関連を持った全体と部分に区分けて、取り出して実在させた対象のことを指します。本稿でいう分節は、この心理学における意味で用います。

ところで、私たちが住んでいる地球は、たえず地軸の周りを回転し、太陽を周回しています。今という時間は何処にも無く、留め処なく時は過ぎていきます。人は、生存する上で世界の状況を詳しく知らねばならないにも関わらず、その状況は、刻一刻と留まることなく変化するのです。フランスの哲学者アンリ・ベルクソン（[2]）が指摘したように、「世界は持続して変化し、決して留まることがない」のであり、絶対的な無分界性を持っているのです。

ここで、世界を知ろうとする私たちの側に目を向けてみると、人は、耳の可聴範囲や眼の可視光範囲など、甚だ限られた範囲でしか情報を得ることができません。さらに、皮膚の部位によっても、感覚受容器の不均質さと順応速度の違いがあるなど、知覚情報の検知分解能もばらついています。情報を検知した信号は、神経繊維によって脳に伝わりますが、その速度も 100メートル毎秒から 1メートル毎秒と変化に富んでいます¹。その後、感覚器を通じて得られた信号情報を脳内で処理するのですから、その結果を、つまり外界の有様を脳内イメージとして自己が意識する頃には、既に世界は違う状況に変化してしまっています。私たちは、有りのままの世界の状況を知ることが不可能なのであり、せいぜい、脳内において「外界の状態を感覚信号を介して推論するしかない」（[4]:23頁）のです。ならば、自己意識の中において、概念取得の基礎である分節さえも、正確な分節ができるわけではなく、推論に頼って作られた概念であることとなります（[5]）。私たちは、捉えどころのない外世界を、限られた能力を用いて分節を試みることで、なんとか生活可能なレベルで理解をしているのです。

2.1.2. 2つの分節方法による概念把握 —不動点と不変点—

私たちは、外世界の変化を、自己に意味あるものとして認識しなければ生きていけません。ところが、外世界の状況を形作るモノやコトは、ありのまま（本質）を捉え難いので、限られた情報から推論することと認識するしかありません。例えば、時間や空間は、未だその存在が直接観測されていないにもかかわらず、外世界は、時空間の中に在ると想定しています。私たちは、実際には知覚できない時間と空間を、

² <https://ja.wikipedia.org/wiki/%E5%9C%B0%E7%90%83%E3%81%AE%E8%87%AA%E8%BB%A2>
³ <https://www.kango-roo.com/learning/2411/>
⁴ http://web2.chubu-gu.ac.jp/web_lab/mikami/brain/12/index-12.html

知覚可能なモノを通じて感知しているのです。モノが知覚できれば、そこにモノが存在できる場所、つまり空間があるのだと考えましょう。また、時間は、「①モノの位置変化」と「②モノの状態の変化」によって感じ取ることができます。モノが位置変化すれば、時間の経過を感じてしまうし、モノが状態変化しても、時間の推移を感じるでしょう。実際、①と②は、私たちの概念獲得のための分節の手段なのです。詳しく説明しましょう。

①による概念獲得のしかたは、時間がどこでも連続的で均質に経過すると想定して、空間（場所）方向に世界の分節をする空間指向（あるいは場所指向、location-oriented）に基づきます。これは、単一空間において、モノが時間連続的に軌跡を描いて移動したと考えるということです。現実には、空間の存在も時間の存在も、どのようなものであるのか、物理的な観測はされていませんし、一瞬たりともモノは不変・不動ではありません。しかし、自己に有用な「モノの移動」を無分界な世界から切り出すには、絶え間なく運動を続けるモノに対して、ある時間の点に不動の位置が存在すると想定し、その後、別の時間の点に不動の位置が移動したと見做すのです。これらの「不動」の位置が、不動点です。不動点を設定することによってはじめて、私たちは外世界の存在や変化を認識できるのです。特徴的なのは、単一の空間（場所）の背後に「今という瞬間」の連続である「線のような」時間が在ると見做している点です。

②による概念獲得のしかたは、空間はいづつでも不変であることを信じて、時間（順序）方向に世界を分節しようとする時間指向（あるいは順序指向、sequence-oriented）に基づきます。これは、ある状態におかれたモノが、時間の遷移によって、別の状態に変化したと考えるということです。このような認識をするためには、ある刹那によって切り取り取られた空間を想定し、そこにモノが不変の状態が存在すると想定します。その後、別の刹那の空間へ遷移し、モノが別の不変の状態に変化したと見做します。これらの「不変」の状態が不変点です。もちろん、①のとおり同様、現実には、空間の存在も時間存在も観測されておらず、一瞬たりともモノが不変であることはいらないのですが、自己に有用な変化を捉えるために、モノが、ある状態から別の状態に変化したという処理を脳内で行うことによって、外世界の存在や変化を認識します。特徴的なのは、状態の変化を知るために、時間の刹那で切り取られた複数の空間、つまり変化前の刹那の空間と、変化後の刹那の空間が、別々に存在すると考えていることです。「刹那の空間」とは、モノの変化が閉じ込められた、不変の「時間的に薄切りのような」空間です。この薄切りの中の空間の中では、時間は瞬間的なものであり、空間どうしは、変化前と変化後という順序づけを持つのみで、その順序が「時間」であると捉えているのです。

2.1.3. 分節の視覚化 —食パンモデル—

(1) モノ（対象）の把握

2つの分節の方法を、図によって視覚的に確認していきましょう。どちらの分節を採用するかによって、モノの捉え方が変わることになります。

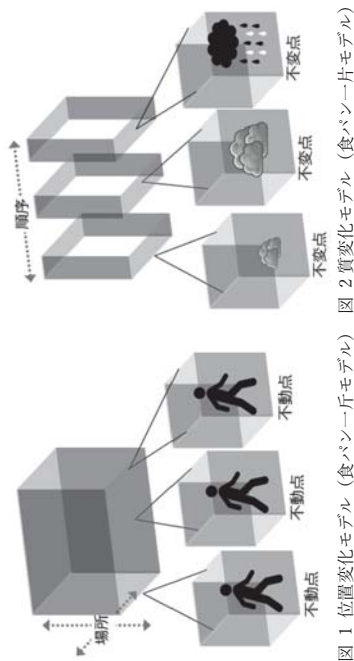


図 1 位置変化モデル (食パン一斤モデル) 図 2 質変化モデル (食パン一片モデル)

図 1 は、空間 (場所) 指向の分節を視覚化した図です。モノの位置変化によって動き (すなわち時間の経過) を把握しています。位置変化とは移動であり、多くの場合、目視で経路を追うことができます。動く (位置変化する) 間、モノの形状が変わってしまっは、同一物の動きだと認識できなくなりますから、モノは外形的に固定された存在 (構造存在) だと見做すことになります。

そして、モノは、連続した位置変化をすると捉えていますから、時間経過も、均質で連続だと考え、空間は、時間によって連結された単一空間だと理解しています。この世界観は、図のように、場所全体を見渡す食パン一斤のような格好をしているので、食パン一斤モデルとも呼ぶことができます ([3]:44 頁)。

図 2 は、時間 (順序) 指向の分節を視覚化した図です。質変化においては、モノは形状変化してしまいうため、外形的に固定的な存在として考えることができませ。その代わり、質は変化しても、変わるることのない「役割」としての存在 (機能存在) がモノであると見做すこととなります。

一般に、モノの質変化の過程は、長時間にわたったり、または瞬時に終了したりするため、目視に頼って観察するのは容易ではありません。そのため、時間の経過は、「ある不変の刹那」から「もうひとつの不変の刹那」への非連続的な遷移だと捉えることとなります。この世界観は、図のように、空間どうしの順序を見渡す、食パン 1 片どしが並んだ格好をしているので、食パン一片モデルとも呼ぶことができます ([3]:44 頁)。

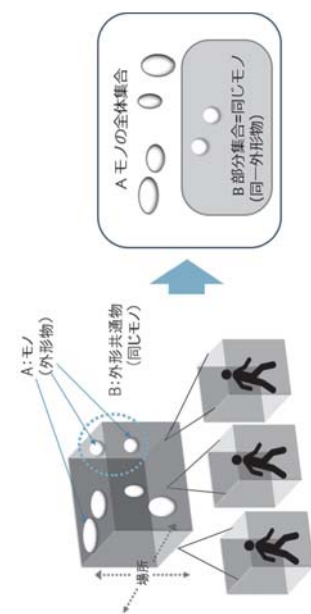


図 3

図 3 は、図 1 の時空間の中に、モノを置いた図です。単一の時空間の中では、2 つのモノが、同一時刻に同一場所を占めることはできません。したがって、同一物は重複して存在することはできず、モノの数は有限個しか存在しないと考えるを得ません。そこから、モノの一部をすべて集めれば全体になるという考えが生まれます。右側は、モノの全体集合と部分集合があるという単一世界観を示しています。

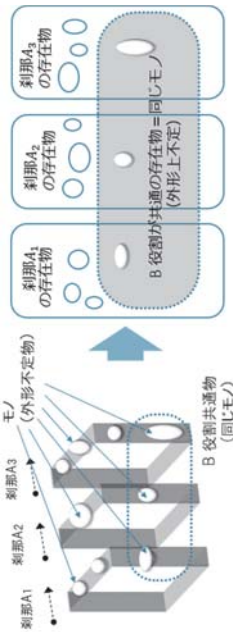


図 4

図 4 は、図 2 の時空間の中に、形状が不定のモノを置いた図です。世界は、モノの数限りない質変化によってできていると捉えているのですから、当然、空間も数限りなくあります。そのため、個々の空間に存在する役割物 (モノ) の全体数は把握できず、有限個でもありません。それが、モノの一部を集めても全体にならないという考えに結びつきます。右側は、複数空間に質変化 (形状変化) したモノがあり、それらの中で、同じ役割をもつモノどうしが「同じモノ」だと見做している世界観を示しています。

(2) コト (出来事) の把握

コトとは、モノの位置変化や、モノの状態変化のことです。どちらの分節のしかたを採用するかによって、コトの捉え方は、変わることになります。

図 5 に示すように、不動点によって分節した位置変化の世界では、動きの開始位置 (静止) から終了位置 (静止) までに区切りを入れます。連続的な時間から、ひとかたまりの時間を取り出すイメージです。(図 5 参照)。この動きは、目視体験できることが多く、始点から終点までを連続した経路 (時間の経過) として追っていくことができます。そのため、コトは、外形 (構造) 存在に何らかの力が作用したために、

移動が起きたものであるという概念化がなされるのです。

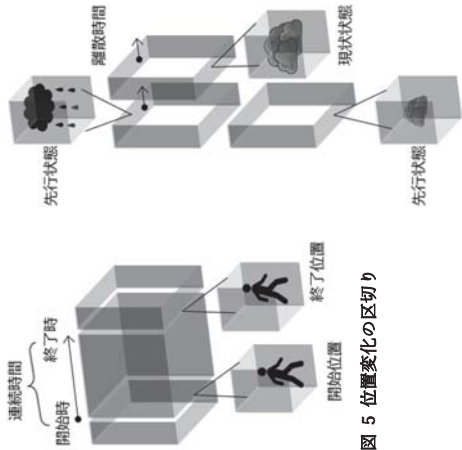


図 5 位置変化の区切り

図 6 は、不変点によって分節した質変化の世界における、コトの概念化のしかたを示しています。一般に、質変化においては、変化前から変化後までに、かなりの時間の幅があり、すべての過程を目視することは容易ではありません。例えば、水が凍るといったような質変化は、長時間にわたるため、全過程の観察は困難であり、さらにはどのくらいの時間で凍るのかは温度に依存するため、一定ではありません。どこからどこまでの時間を区切って概念化すればいいのかわかりにくいのです。

そこで、現状で観察できる変化結果の状態から、記憶や推論に頼って、変化前の状態を認識することになります。しかし、このやり方では、位置変化のように開始から終了までの全過程を連続的な時間としてイメージすることができません。そのため、時間の存在は、コトの変化前と変化後という「発生順」があると考えることによって認識します。

例えば、「水が溶けた」や「雪が溶けた」といったような現象は、時間的にどこが変化の発生点なのか不明瞭である場合が多く、変化開始点を基準にして、連続的な時間を考えることは困難です。そのため、時間の推移を認識しようとするれば、観察可能な「ここ今」の状態を基準にすることがあります。ここから、より前の状態を推測することになります。図 6 は、現状が曇りであることを示しています。ここから、認識の基準となつて、曇りとなる前の状態を推測します。この図では、曇りという現状になる前に、どのような状態があったのか、例えば雨だったのか、薄曇りだったのかといった、複数の可能性を推測しています。どちらが実際の状態の開始点であったかを知るには、例えば、地面が濡れているなどの付帯する情報を得ることで可能になります。質変化による分節においては、このように、変化前と変化後のコトの推移が矛盾しないように順序付けることで、時間が経過したことを認識するのでした。

表 1 に本節の内容をまとめます。

表 1

世界の分節 (信念による実在化)	食パン1斤モデル (時) 間の経過の連続性・均質性に 拠る (不動点把握)	食パン1片モデル 場 (所) の変化の均質性に拠る (不変点把握)
特徴量の取り出し	外形・構造実在 (不動のモノゴト)	役割・機能実在 (不変のモノゴト)
動き (時間の経過)	位置変化 (連続時間)	質変化 (順序時間)
世界観	単一の世界観	複数の世界観

3. 日本語と英語の概念形成比較

前章では、不動点と不変点という 2 つの分節方法が、モノやコトといった概念の把握のしかたに違いをもたらすことを述べました。実は、数学分野においても、集合論と位相論 ([6]) という対照的な考えが存在します。前者の特徴は、「量」を用いるところで、後者の特徴は、「関係」を用いるところです。これは、それぞれ、不動点と不変点による分節をする世界観と呼応します。分節方法は、様々な分野で思考の違いとなつて表れてきます。言語においても同様です。

本章では、不動点による分節が英語の基礎となっており、不変点による分節が日本語の基礎となつてい

3.1. モノ (名詞) の概念形成

表 1 に挙げたように、対象を分節する際の特徴量の取り出し方には、不動点 (位置変化) と不変点 (質変化) を用いる方法があります。モノを位置変化で捉えるときと、質変化で捉えるときでは、モノの概念形成をする際にも違いが生じます。

モノがある位置 (不動点) から別の位置 (別の不動点) に変化したかどうかを認識するためには、当然のことながら、移動の最中にモノの外形が変化してはなりません。移動中に全く別の外形に代わってしまったら、同一物の移動かどうか分からなくなってしまうからです。不動点を出来事の認識の際の特徴量として使おうとすれば、必然的に「モノ」は、固定的な外形 (構造) 実在であることが大前提となります。そのため、言語でいうと名詞、つまりモノの名称は、外形物として意味定義されることになるのです。

モノがある状態 (不変点) から別の状態 (別の不変点) に変化したかどうかを認識するためには、モノの外形に頼って認識するわけにはいきません。変化前と変化後で、モノの外形は変化してしまうからです。そこで、変化前と変化後のモノが同一物かどうかを認識するためには、モノが人に対して果たす役割や機能で把握するしかありません。したがって、名詞、つまりモノの名称も、役割 (機能) 実在として意味定義されることになるのです。以後、前者を「位置変化偏り」と表現し、後者を「質変化偏り」と表現します。英語は位置変化偏りの言語であり、日本語は質変化偏りの言語です。

図 7 と下記の表は、英単語で car という名詞がどのように意味定義され、日本語で「車」という名詞がどのように意味定義されているかを比較したものです。

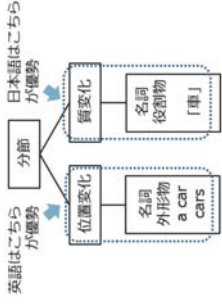


図 7

英語	日本語
【例 1】 Car: a road vehicle, typically with four wheels, powered by an internal-combustion engine and able to carry a small number of people. (道路上の乗り物で、典型的には 4 つの車輪をもち、内燃機関で動き、少人数を運ぶことができる) [オックスフォード新英辞典]	【例 1】 車: 車輪をまわして、動かしたり進めたりするようになっている乗り物や運搬具。[精選版日本国語辞典] 日本語の名詞は、抽象物と具体物を区別せず、機能を中心に名づけられている。 モノが外形物でないということ、そして時空間

英語の名詞は、知覚できる形状を中心に名づけがされている。そのため、記憶に頼って言語を認識物（抽象物）の場合、文法的に区別して言語を運用している。モノは数えることが可能で有限個だというのが基本的な考え方なので、名詞は個体（具体またはインスタンス）と全体集合（一般またはクラス）を想定して運用している。	英語の名詞は、知覚できる形状を中心に名づけがされていることができない」という考えにつながる。つまり、名詞は、個体（具体またはインスタンス）と全体集合（一般またはクラス）を区別せずに運用することになる。
【例2】I like to travel by car but sometimes I use rail services. car は、無冠詞で用いることで、「車という道具（抽象物）」であることを表す。rail services は、複数形を用いることで、サービスの全体集合（一般またはクラス）であることを指す。もし、a car と不定冠詞を用いて表現すれば、それは車の個体（インスタンス）である。	【例2】私は鉄道より車で旅行するのが好きだ。 「鉄道」という語は、列車の車体そのものも指しているが、ここでは、列車サービス一般のことを指している。「車」は、車体そのものも指しているが、ここでは、道具一般としての車を指している。日本語は、具体物と抽象物を文法的に区別しないのである。

3.1.1. 質変化による概念形成とは

モノ（名詞）を機能中心に定義するという考え方は、抽象的でややわかりにくいので、本節では、より分かりやすく説明するため、下記の文章で「花ちゃん」というモノ（ここでは人）が、複数の役割によって定義されている例を紹介しておきましょう。

【文章例】⁵
私よし子は、6歳から8歳になるまで、いとこの花ちゃんの家の近所に暮らしていた。花ちゃんは私と同じ年だった。先日その花ちゃんに、20年ぶりに街でばったり会った。お互いの容姿はすっかり変わってしまった。花ちゃんのご両親に再度紹介されなかつたら、花ちゃんかどうかわからなかつた。でも、年を聞いてみると私と同じだったし、いっしょにザリガニとりをしたことも覚えていてくれた。花ちゃんも、最初は私がよし子かどうかわからなかつたらしい。でも、私がA大学を出て、翻訳会社に入社してからは、親戚を通じて聞いていたらしく、その話を始めると、やはりよし子だと合点がいってきたらしい。

「花ちゃん」は、近所に暮らしていた頃（図 8）に比べて、成長して大きな変化を経たため、外形からは認識できません（図 9）。「花ちゃん」の存在を確かに行っているのは、花ちゃんを紹介した両親であり、よし子と同年であることであり、よし子とザリガニとりをした思い出です。そして、「よし子」の存在を確かに行っているのは、よし子の大学であり、翻訳会社であり、親戚であり、花ちゃんと同年であることであり、花ちゃんとザリガニ捕りをした思い出です。

⁵ ライティング分科会の猪野委員が作成しました。

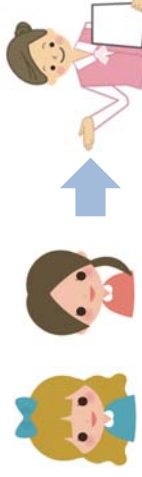


図 8 私と花ちゃん（質変化前）

図 9 花ちゃん（質変化後）

「花ちゃん」という名前であることは、社員証が名刺でもあれば確認できるかもしれません。しかし、「花」という名前をもつ人（同種の者）は、世の中に何人もいます。質変化前と質変化後の「花ちゃん」がまぎれもなく、よし子が小さい頃いっしょに遊んだ、いとこの花ちゃんであるかどうかは、「花ちゃん」を取り巻くモノの在り様が十分に共通していなければなりません。ここでは、よし子を通ったA大学や、翻訳会社を具体的に知っていること、ザリガニ捕りの記憶などです。つまり「花ちゃん」の担っている立場（役割）によって特定されているのです。質変化偏りの場合、花ちゃんだと特定することに寄与できるものなら、「知覚できる具体物（親戚）」であろうと、「認識上の抽象物（ザリガニ捕り）」であろうと、構いません。名詞は、互いが互いの役割を特定することによって概念化されているのであり、互いが個体（具体またはインスタンス）であろうと、全体集合（一般またはクラス）であろうと、区別して運用する必要はないのです。実際、日本語には具体名詞と抽象名詞の統語上の区別はなく、具体名詞に単数形と複数形の区別もないことは、その証左といえるでしょう。

3.1.2. 単語の概念の拡張方法の違い

世界の分節のしかたによって、言語による出来事の表現方法は、異なります。ライティング分科会では、具体的な事例として、動作文詞「拡大」について検討しました。

英語では「拡大（すること）」という意味を言語化する際、拡大の対象（目的語）の性質によって、用いる単語が異なります（表 2）。

表 2

英語例	日本語訳
expansion, extension, increase	数量や規模などの拡大
expansion	商業(事業や貿易)の拡大
increase	生産の拡大
magnification, enlargement	サイズの拡大
escalation	段階的な拡大

表 2 に挙げたように、英語表現では、拡大の対象や方向によって、用いる単語が変化することが分かります。「位置の変化」の分節では、位置変化後である、拡大の到達先（対象）や、拡大の仕方が問題となるからです。

表 3 の英語例においても、拡大する、あるいは拡大させる対象物の違いによって、表現を変えていることが分かります。これは、「何が変わる／何を拡大させる」という具体的な組み合わせを俯瞰し、意味的かつ文法的な制約を生じさせるためだと考えられます。

これを俯瞰的な単一視点と呼んでおきましょう。

表 3

英語例	日本語訳	解説
"a meeting of a committee with enlarged membership"	拡大委員会	委員会が拡大するのではなく、そのメンバーが拡大することを明示する（前置詞を用いる）
"a broad interpretation"	拡大解釈	多岐にわたるという意味解釈（形容詞を用いる）
"an enlarged photo"	拡大写真	場所的な測度で広がる意味解釈（拡大が終わっている）
"spread of infectious diseases"	感染拡大	場所的な測度で広がり、且つ広がった場所を覆うという意味解釈（前置詞句を使う）

これに対して日本語では、「拡大（すること）」という意味は、拡大の様態一般を指します。そのため、拡大と結びつく概念と概念の間が、何らかの視点で結びついていていと受けとめる（感受する）ならば、広く使用が可能です。日本語の場合、語彙同士の結合の自由度が、英語と比較して広いのです。物事が多様な機能から成る多様体 (manifold) として概念化されているためでしょう。これを、感受的な複数視点と呼んでおきましょう。

両言語を物事の実在論 (ontology) の観点から比較し考察してみると、位置変化偏りの英語は、分類視点、外在された分類関係によって物事が区分される傾向が強いと考えられるので、個々の分類関係は包括関係 (partonymy, meronymy) に近く、分析的で構造的なものです。

いっぽう、質変化偏りの日本語は、分類視点、内在された分類関係 (taxonomy) によって物事が区分される傾向が強く、総合的で連想的だと言えるでしょう。

3.2. コト（動詞）の概念形成

コトを位置変化で捉えるときと、質変化で捉えるときでは、概念形成をする際にも違いが生じます。動き（動詞という語）は、時間の経過に区切りを設けることで概念化した結果です。この区切り方によって、創り出される意味に違いが生じるのです。

図 10 に示すように、位置変化の分節による動きの区切りは、位置変化の開始点と終了点までです。「モノの位置の変化」は、知覚経験的であることから、図 10 の左側のように時間連続的で、単一空間がイメージされます。

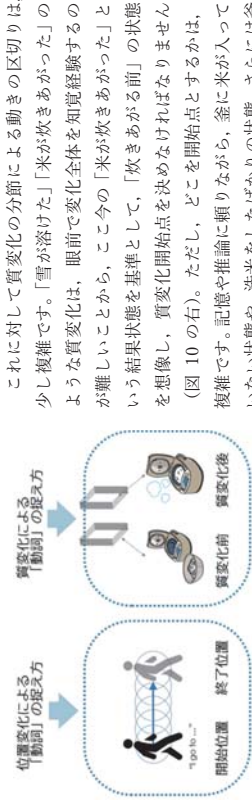


図 10

には、複数の状態の中から、一番尤もらしい状態を、変化開始点と定めることになります。このように、質変化開始点設定には、ここ今とは異なる空間を考える必要があるため、複数空間がイメージされ、それらの間をつなぐ時間の概念は、「ここ今」と「変化前」といった非連続的なものとしてイメージされることになります。

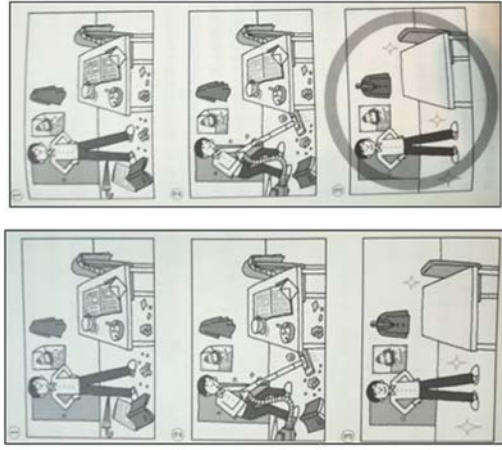


図 11 位置変化偏り

図 12 質変化偏り

room.”として表現されます。

日本語は、「質変化」を捉えようとしていますから、ここ今の状態、つまり変化の結果部分のみを捉えて文にし、「部屋がきれいになった。」と表現します。この文において、変化開始部分は言語化されず、存在は暗黙に了承されています。

3.2.1. 三相（範囲的）と 単相（刹那的）

動詞には、アスペクト⁶（相）という概念があります。アスペクトとは、動詞が表わす動きの過程や状態などが、その時間的経過に関係なく全体として捉えられるか、それとも時間的経過が問題とされるかの差異を示す文法範疇です。

英語では一般的に、動きは「開始－継続－収束」の三相（開始してから成し遂げるまで）によって成り立つ（[7]）と見做しています。

⁶アスペクトは、相または体ともいことがあります。



図 13 “eat”と「食べる」

これまで述べてきたように、位置変化偏りと質変化偏りでは、概念化の過程が違います。下記の表に、出来事の意味を担う、英語の動詞と日本語の用言の違いがわかります。下記に比較します。

位置変化偏り…英語はこちら	質変化偏り…日本語はこちら
【例】“I learned English, but I can't speak English at all.” (誤り?) (私は英語を学びとった。しかし全く英語が話せない。)	【例】「私は英語を学んだ。しかし、全然できないようにならない。」
learn は、「学んだ」ではなく、「学び取った」という意味をもちます。	「学んだ」という動詞は、完了状態への推移の利那の相だけ表し、「学びとった」ことまでの意味を含みません。
一般に、英語の動詞は、出来事が開始から完遂までの三相を意味に含みます。	一般に、形容詞述語や名詞述語(名詞+だ)を含む日本語の用言は、「出来事が完遂に至る」までの意味を含みません。

このほか、英語の動詞 accomplish (成し遂げる、遂行する) を名詞化した accomplishment を例に挙げましょう。この名詞は「業績、教養、才能、成就、偉業、成果、達成(感)、完成」という意味をもちます。accomplish にも「開始-継続-収束」までの三相 ([7]: 167 頁) が含まれていますが、名詞にもやはり三相が含まれています。

さらに、物理的な音を表す動詞が名詞化する際にも、「開始-継続-収束」のアスペクトの概念が反映される例があります。例えば、laugh (笑い声をあげる)、sob (すすり泣く) などの動詞を名詞化する際に、“a laugh”/“a sob”のように、不定冠詞 a を用います。こうすることで、笑い始めや泣き始めから、それが終わるまでの「開始-継続-収束」の一連のアスペクトを切り出して、“have a hearty laugh (大笑いをする)”や“A sob was heard. (啜咽が聞こえた)”のように表現するのです。

3.2.2. 時間概念の違い

図 14 に示したように、位置変化の分節による動きの区切りは、位置変化の開始点から終了点までです。「モノの位置の変化」は、知覚経験的であることから、図 14 の左のように時間連続的で、単一空間がイメージされます。

⁷ ただし learn を study に変更すれば正しくなります。

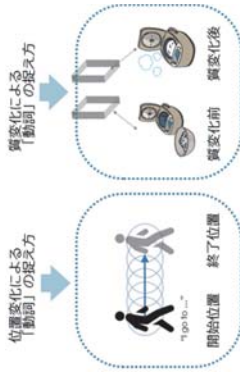


図 14

が、出来事どうしの関係性を言語化する際にも現れてきます。例をみてみましょう。

矢を放った。的が割れた。(直訳: I shot the arrow. The target broke.)

英語らしい表現: I shot the arrow and broke the target.

日本語は、当然、放った矢が的を割ったという解釈になりますが、文を見れば、「矢を放った」という出来事と、「的が割れた」という出来事を単に時間の前後順に並べただけです。つまり、時間の連続性に無頓着な表現になっています。カッコ内には直訳を示していますが、英語としては、少し不自然です。英語らしくするには、位置変化の起点を I に統一します。I が発生させた力 shot は arrow に到達し、その力は連続的に broke the target という結果をもたらします。2 つの出来事が時間の連続性をもっていることは、and によって表現します。見事に時間連続的な位置変化表現になっています。

火をつけた。体が暖まった。(直訳: We lit the fire. Our body warmed up.)

英語らしい表現: We lit the fire and our body soon warmed up.

日本語は、やはり 2 つの出来事を単に時間順に並べただけです。このまま直訳しては、不自然です。この文は、2 つの出来事に時間のつながりがあることを and、そして時間の近接性があることを、soon を用いて表現しなおすと、自然になります。

このように、分節の違いは、動詞や名詞の概念形成だけでなく、時間概念の表現にも反映されているのです。

4. 分節がもたらす思维

人が分節によってモノやコトの概念を形成しているのであれば、思维も、その概念を基盤として行われるはずで、本章では、先に述べた2つの分節方法が、人の思维にどのような影響を与えるのかを見ていきます。

4.1.1. 2つの思维（推論方法）

ここで述べる思维とは、自分が既に知っていることから、知らないことを推論することを指します。この方法には、大きく分けて演繹推論と帰納推論の2つがあります。[前件→（ならば） 帰結]の形式で、根拠から結論を導く方法が、演繹推論です。演繹推論の特徴は、前件に暗然に含まれている情報を解明し、そこから結論を導き出す分析的推論をするところです。

いっぽう、結論からその根拠を探る方法が、帰納推論です。帰納推論の特徴は、経験的事実から、新しい知識や情報を拡張的に獲得するところです（[8]：32頁～33頁）。

ここで、2つの分節の方法を思い出してください。位置変化による分節は（図1や図5の食パン1斤モデル）、ここ今の存在（原因）が、軌跡を描いて終点（結果）に至るという世界観をもつため、[前件→（ならば） 帰結]、つまり[原因→結果]の形式をもつ演繹的な思维と馴染みやすいと言えます。これに対して、質変化による分節は（図2や図6の食パン1片モデル）、質変化の起点が目視体験できないことが多いため、変化前の状態は、おぼろげな記憶や推論に頼ることが常です。このような世界観では、ここ今の状態（結果）を所与のものとして、より前の状態（原因）を考える、[結果→原因の推論]の形式をもつ帰納推論や、仮説（結果）をもとに原因を探ろうとする、仮説検証的な推論と馴染みやすいと言えます。

4.1.2. 「数（量）の世界 VS 結びつき（関係）の世界」における因果推論

2つの分節方法は、おのおのに親和性の高い因果推論を愛好します。ここでは、演繹推論に対して、帰納・仮説演繹推論の2つに大きく区分して、2つの分節方法との結びつきを観察しましょう。

(1) 演繹推論

演繹推論は、三段論法推論としての研究が長く、なかでも量子との関係が深いことが知られています（[12]：41頁～47頁）。前件や帰結を表す文を命題になぞらえて、名詞で表現される部分を変項として扱います。変項は「すべての」「いくらかの」といった量化表現に限定されますから、「部分—全体」を想定する集合論とも対応しています。量化表現は、オイラー図で表すことが可能であり、推論の正誤は、三段論法によって導くことができます（[12]：46頁～47頁）。

このように、数を数える、数の集合を想定するといった推論は、不動性（位置変化）による分節（表1）を行ったときの世界観とよく符合します。この世界観においては、単一空間の中に外形をもつモノが有限個存在すると捉えていますから、モノの全体数の集合があると想定する演繹的な量化表現と、非常に親和性が高いと言えます。

(2) 帰納推論

帰納推論は、「ここ今」の結果状態を生んだ原因を、諸事例から学んで、原因と結果の関係を規則化するものです（[12]：105頁～117頁）。ただし、帰納推論によって導かれた規則は、必ずしも正しくない

ところが特徴です。

(3) 仮説演繹推論

仮説演繹推論は、ある状態を生んだ原因に対する仮説を帰納法によって導きだし、そこから仮説を演繹的に検証することで、正しさを知ろうとする方法です。つまり、帰納推論と演繹推論を組み合わせたことで、「新しさ」と「正しさ」を両立できるように考えられているのです。「今ここ」の状態の原因を知るために、前件を自明の原理ではない（アブリオリではない）と前提して思考を巡らす点が特徴です。

(2) 帰納推論と(3) 仮説演繹推論のいずれにも共通するのは、前件があらかじめ自明の原理として与えられたものではないという点であり、かつ前件と帰結に関係性（因果性）があるかどうかを見極めようとする思考方法であるという点です。この点で、(2) 帰納推論と(3) 仮説演繹推論は、不変性による分節を行ったときの世界観とよく符合します。

不変性における世界観においては、「ここ今」の状態だけが確かであり、それがどのような質変化前の状態（原因）によってもたらされたのかは、常に推論によって補足しています。「変化前の状態」がどうであったのかは、自明の原理ではないのです。さらに、変化前と変化後の2状態は、時間的に不連続な別空間に存在していると想定していますから、双方の因果関係も、推論によって「あるだろう」と考えているだけです。言い換えれば、「ここ今」の原因は、いくつかが想像できる変化前の状態から、もっとも可能性の高いと思われる状態を選択して、因果関係があると認めたものに過ぎないのです。

(2) 帰納推論と(3) 仮説演繹推論による思维の中では、演繹推論のように、「原因の中に結果が含まれている」といったような単一世界を想定した、決定論的な因果関係は存在し得ないのです。

4.1.3. 推論各説と分節の対応関係

図15に、(1)～(3)の推論方法と2つの分節の対応関係を示しました。

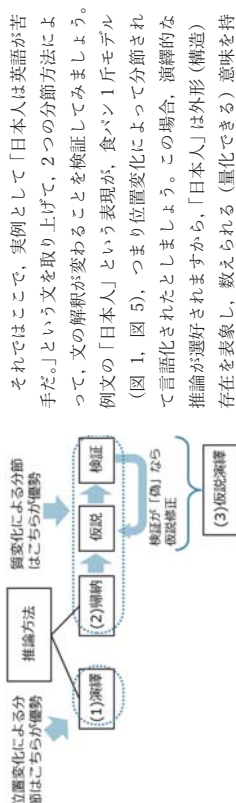


図 15

日本人は英語が苦手である」という「部分—全体」の意味に偏りやすくなるということです。実際には、日本語は質変化偏りの言語ですから、このような意味解釈にはなりにくいでしょう。そこで、この例文を英語にしてみましょう。"Japanese people are poor at English." 英語は、位置変化偏りの言語ですから、この文は、「日本人の全体集合の中のある部分を占める日本人は英語が苦手である」という「部分—全体」の意味に解釈されやすいでしょう。

それに対して、食パン1片モデル（図2、図6）、つまり質変化によって分節され、言語化された場合、

「日本人」は、数えられる対象とはなりえず、日本人としての役割（機能）つまり条件を満たす存在だと解釈されます。そこで、表 4 の下段右のように、「典型的な日本人であれば、英語が苦手だ。」や、さらには「日本人でなければ（日本人という条件を満たさないのであれば）、一般に英語が苦手ではない」といった解釈まで出てくることになります。日本語は、質変化偏りの言語ですから、こちらの解釈になりやすいといえるでしょう。

表 4

文例	思考方法	解釈
「日本人は英語が苦手だ。」	演繹推論的 (量化子表現)	"Japanese people are poor at English." (すべての日本人が、英語が苦手だ。) (大部分の日本人が、英語が苦手だ。) (少数の日本人が、英語が苦手だ。)
	帰納・仮説演繹的 (条件表現)	「典型的な日本人であれば、英語が苦手だ。」 「日本人でなければ、一般に英語が苦手ではな い。」

なお、人が行う推論のパフォーマンクス（どのような解釈が選好されるのか）について、量化子表現の場合は、合理分析のアプローチに基づいた確率的ヒューリスティクスモデルによって適切に説明できるとが知られています（[12]: 62 頁～68 頁）。条件推論表現の場合、合理分析に従う情報獲得理論が適切な予測をすることが心理学で主張されています（[12]: 150 頁～153 頁）。どちらの分節方法を採用するかによって、好まれる推論方法は異なるものの、いずれにおいても、それなりに合理的な推論ができることが分かっています。

4.1.4. 分節が生む英語と日本語の「語り」の違い（作図法）

ここで言う「語り」とは、物語のような、一方向の情報伝達のことを指します。前節まで述べてきた 2 つの分節のしかたは、人に共通の世界の認識方法ではあるものの、2 つのどちらに比重をおいて認識しようとしているかは、言語によって異なります。分節による概念化の基盤が異なれば、言語化する際に、話し方や語り方に差が生じます。



図 16

ここで、英語と日本語を取り上げてみましょう。両言語は、異なる片方の分節方法に比重を置いています。その証左として、英語と日本語による物語の伝え方が、対照的であることが挙げられます。例をみていきましょう。

図 16 は、子供向けの聖書物語の挿絵です。聖書のエッセンスが、読みやすい物語として書かれています。これら一連のイラストは、同時同図、つま

⁸ ©みやしたはん な いのちのことば社 2006 豆カード

り 1 つの時間（瞬間）を 1 つの構図に書き込む図法で書かれています。時間の連続性が暗黙の背景にあって、それぞれの構図は、直線時間軸上の 1 点で起こる 1 つの出来事を表します。そして、1 つの画面に、同一人物や同一物が重複して現れることはありません。存在物は有限個として見做され、量化されているのです。これは、単一世界観であり、位置変化による分節の結果だと言えるでしょう。



図 17

図 17 は、国宝の鳥獣戯画図の一部です。京都市右京区の高山寺に伝わる紙本墨面の絵巻物です⁹。この図法は、異時同図法と呼ばれ、異なる時間を 1 つの構図の中に描き込む図法

として知られています。1 つの画面の中で、同じ登場人物（同じカエルやウサギ）が繰返し現れますが、それぞれに違う動作を描くことによって、時間経過を表現しています。2.1.3 節の食パン 1 片モデルの説明で述べたように、幾つかの空間を、時間順序方向に連結させることで、状況が変化していることを表しています。これは、複数世界を時間順序でひとまとめにしたような世界観であり、質変化による分節の結果でしょう。

類例として、もうひとつ、名作として名高い川端康成の長編小説、雪国の冒頭の文章をとりあげましょう。その叙述場面は、上越国境の清水トンネルを抜けたところだと言われています。エドワード・サイデンステッカー¹⁰による名訳もまた有名です。同時に、日英対照の好例としてもよく引かれる文章です。

図 18 は、英語訳である“The train came out of the long tunnel into the snow country.”のイメージ図で、世界を、語り手が俯瞰するような視点から描いています。

⁹ <https://ja.wikipedia.org/wiki/%E9%BB%E3%82%B5%E3%82%A4%E3%83%87%E3%83%B3%E3%82%B9%E3%83%86%E3%83%83%E3%82%AB%E3%83%BC>

¹⁰

5. 出来事（事態）の起こりやすさと因果性

人は、出来事を起きてから認識するだけでは生きていけません。これから起きるであろうことを予測し、それに対応すべく準備を整えなければ、生存が危うくなります。そのため、私たちは、常に自分に関わりのある出来事が、どの程度起こりそうなのかを予測しながら生活しています。例えば、「午後から雨が降りそうだ」とか、「夕方から急に気温が下がりそうだ」などです。これは数学的には確率と呼ばれているものですが、それには4種類あることが知られています。しかし、私たちの必要とする知識は、これだけでは足りません。

私たちはよく、「ある出来事とある出来事に因果関係がある」などと説明することがあります。「Aが原因となってBが起きる」という関係性を知ることがは、生存していくうえで、必要不可欠です。「雨が降りそうだから濡れないように洗濯物を取り込んでおこう」とか、「寒くなるからコートを着て風邪をひかないようにしよう」など、日常生活は、数限りない予測や因果関係の知識を基盤として営まれています。それにもかかわらず、確率や因果関係とは、単純に目視しただけで「在る」と分かるものではありません。それは、私たちが脳の中で実在すると信じている何かです。

実は、因果関係の認識方法にも、確率と同様、いくつかの種類があることが知られています。本章では、まず確率について理解し、その後、因果性について概観します。さらに、両者を俯瞰すると、やはりこれらは、今まで述べてきた、世界の2つの分節方法のどちらを用いるかによって、どのような確率や因果性に偏って思考を巡らす傾向があるのかが分かってきます。そこで、最後にまとめとして、確率・因果関係の諸説が、分節のしかたと、どのような対応関係をもつのかを明らかにします。

5.1. 確からしさ（確率）とは

確からしさとは、ある事態の起こる度合いのことです。人は、事態がどの程度の確からしさで起こるのかを予測しながら生活をしています。事態とは、人が認識している状況全般のことです。言語表現において、確からしさを表現するのは、モダリティ部分です。モダリティとは、話し手の事態に対する信念の度合いのことです。

5.1.1. 事態とは何か

「事態」という漠とした概念を、より正確に理解するために、どのような定義があるのか考えてみましょう。数学の確率論においては、事態（イベント）とは標本空間Ωの部分集合のことです。言語学における定義を探ると、事典（[14]）には「事態」という項目はなく、代わりに「事態構造」の項目があり、それは「語彙的アスペクトの代替表現である」と説明されています。説明の中では、語彙的アスペクトは、事態タイプ（状態、達成、到達など）を一般化したものと捉えられていると書かれています。「事態」の説明は、かろうじて事典（[14]）:213 頁の文章中に、「人間が外界の状況を認識する際の普遍的な心のパターン」と説明されているのみです。さらに言語類型論の入門書（[15]）を見ると、「事態」の説明はどこにもありません。このことから、言語を議論する分野では、「事態」は定義するまでもない、先験的に与えられるものだと考えられているのでしょう。

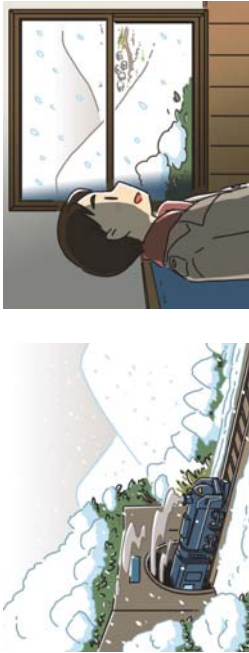


図 19

“the train come out of...”の定冠詞 the は、train が単一空間に重複した存在がない、唯一の外形存在であることを示しており、それが位置変化開始から終了まで終えたことを“come out of...into...”（…に抜けた）で表現しています。

図 19 は、「国境の長いトンネルを抜けると雪国であった。」のイメージ図です。条件文を使って「…トンネルを抜ける」と、「雪国であった」の2つの出来事をつないで、世界の変化を叙述しています。日本語文は、名詞述語「雪国であった」を含む部分が主節であり、質変化後の部分を中心に表現していることが分かります。日本語の名詞述語は、状態表現や恒常的な性質を表します。「雪国であった」のタ形は、対象の物事を、語り手が、読み手と共に感受し終えた刹那を表します。それが図 19 のイメージです。位置変化表現的な英訳と比較すると、質変化表現的であることが見て取れるでしょう。

表 5 に本節の内容をまとめます。

表 5

	食パン1斤モデル	食パン1片モデル
世界の分節 (信念による実在化)	時間の経過の均質性・連続性に拠る (不動点把握)	場(所)の変化の均質性に拠る (不変点把握)
思维的傾向	量的な把握と演繹的な推論 (世界は数でできていると考える)	関係性把握と反説検証的な推論 (世界は関係性から成ると考える)
「語り」の描写の仕方	単一視点でモノの移動が時間連続的に結びつく(俯瞰的)	複数視点で状態変化どうしが断続的に結びつく(感受的)

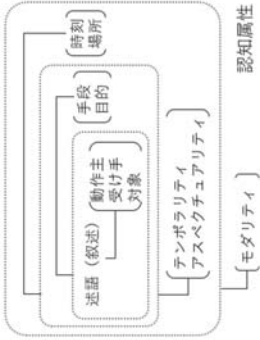


図 20 事態構造

を表現する部分をいいます。一般に、テンス（時制）は「時間」を示す文法範疇として動詞の形態論的な語形変化」のことを指しますから、例えば中国語やベトナム語などの孤立語にはテンスがないことになり、後者は「出来事の可能性」を表現するものです。「義務と要求」については、出来事が必ず起こるといいう前提でなされるものですが、確からしさの度合いを事細かく表現することはありません。確からしさの表現が用いられるのは、もっぱら後者の「出来事の可能性」を表現する認識的モダリティのほうです。

5.1.2. 認識的モダリティに表われる確からしさ

ムードは文法範疇のひとつですが、モダリティは認知属性です。モダリティは、義務的モダリティと認識的モダリティ¹¹に区分されます（[15]: 225 頁）。前者は、「義務と要求」を表現するものであり、後者は「出来事の可能性」を表現するものです。「義務と要求」については、出来事が必ず起こるといいう前提でなされるものですが、確からしさの度合いを事細かく表現することはありません。確からしさの表現が用いられるのは、もっぱら後者の「出来事の可能性」を表現する認識的モダリティのほうです。

確からしさ（確率）の概念には、「頻度主義」と「信念の度合い（ベイズ主義）」の二元性があることが知られています（[16]）。前者は、出来事の繰り返しの長期試行にみられる安定した頻度を表すもの（偶然に依拠する概念）であり、後者は、ある事実（出来事）について、個人の知識やその事実を支持する証拠にたいする信念の度合い（認識に対する概念）です。そうだとすれば、当然に認識的モダリティにも同様の二元性があると考えられます。

この二元性を明確に区別して表現する言語が、例えば、中国語です。中国語では、未来を表す助動詞（「これから後」の時間に出来事が起こる可能性を表す助動詞）に、「会」と「要」があります。「会」は偶然に依拠する認識的モダリティを表し、「要」は信念の度合いを表す認識的モダリティを表します。さて、「確からしさ」は、確率論では、確率値として 0～1 の範囲の実数として定義されていますが、言語学では「明証性」という用語で定義されています。この用語は、出来事に対する確信度の違い、文型や語形の選択に現れることを指しており、言語によっては明証性の度合いを区別するために、特別

「事態」という概念をもう少し具体的に理解するため、言語学での説明を手掛かりに、「事態構造」を表現したものを図 20 に示します。

事態成立に必須の成分である「動作主」や「受け手」といった概念、そして事態の成立に寄与している非必須成分である「手段」や「目的」、「場所」といった概念が入れ子状になって、事態の全体構造を形成しています。また、接辞の連接制限などから、時刻やアスペクトよりも外側にモダリティが配置されています。

図中の「テンポラリティ」は、テンス（時制）をより一般化した概念で、事態構造の中で時間との関わりを表現する部分です。一般に、テンス（時制）は「時間」を示す文法範疇として動詞の形態論的な語形変化」のことを指しますから、例えば中国語やベトナム語などの孤立語にはテンスがないことになり、後者は「出来事の可能性」を表現するものです。「義務と要求」については、出来事が必ず起こるといいう前提でなされるものですが、確からしさの度合いを事細かく表現することはありません。確からしさの表現が用いられるのは、もっぱら後者の「出来事の可能性」を表現する認識的モダリティのほうです。

な標識（接辞など）が発達しているものもあります（[15]: 227 頁）。

5.1.3. さざまな確率

『確率の出現』（[16]: 18 頁～19 頁）によると、確率（確からしさ）という概念が現れたのは 1600 年代だと言われています。その頃からすでに、この概念には二元性があったことが指摘されています。1 つは、繰り返しの長期試行にみられる安定した頻度を表すもの（偶然に依拠する概念）で、もう 1 つはある事実について、個人の知識やその事実を支持する証拠に対する信念の度合い（認識に対する概念）です（[16]: 21 頁～22 頁）。言い換えれば、前者は、人の認識に依存しない**客観的な確率**であり、後者は、人の認識に依存した**主観的な確率**です。

実は、この 2 つは、より詳細に区分することができます。本節では、『確率の出現』で述べられている 4 種類の確率について概観しましょう。（[16], [17], [18], [19]）。

(1) 実験的確率／論理的確率

実験的確率（論理的確率）とは、無作為抽出によって標本を抽出するときの確率の考え方¹²、このときの確率は、標本の個数（起こり方の場合の数）の数え上げに帰します。例えば、よく切られたトランプ 1 組から 1 枚のカードを取り出す限り、標本（カード）のいずれかが生起するのは「同程度に確からしい」（equally likely）と言えます。要するに、ある事態が起こる数と、起こりうる事態の総数の比のことです（[20]: 214 頁）。

こうした確率の考え方は、サイコロ投げ、コイン投げ、トランプのカードを引くというような事態で有効とされています。人の主観によって変化する確率ではないので、これは**客観的な確率**に類します。

(2) 経験的確率／頻度

あらゆる確率の問題が(1)の考え方で説明できるわけではありません。事態の個数が無限個の場合は、別の考えが必要となります。そこで、出来事が生じる全体の試行回数を N として、そのうち 1 つの出来事が生じた回数を R とします。これを R/N にしたものを相対度数といい、試行回数 N を十分大きくした時の相対度数の極限値を事態の確率だと考えます。このような確率の定義が経験的確率です。現実には、 N は無限大ではなく、十分大きくした場合で代用します。

この確率の考え方は、死亡率、出生率、事故発生比率の問題などに適用できます。ただし、正確に用いるには、十分大きな試行回数が必要ですから、試行実験が可能であるか、もしくは繰り返し観察が可能で、かつその回数が非常に多い問題に適用することが前提となります。そこで、出来事生起の比率ではなく、経験で知り得た頻度の比率を用いることもあります（[17]: 22～24 頁）。

こちらも人の主観によって変化する確率ではないので、**客観的な確率**に類します。

(3) 尤度確率／傾向性

まだ起こっていない出来事や、起こるとしても 1 回限りのみの出来事については、(1)や(2)のやり方で

¹² のようにして同様に確からしいと知るのは、これは確率論という枠組みの規約に拠ります。（疑わずに従うべきところの）規約によって計算が可能となります。

¹¹ deontic modality と epistemic modality

界の中で重複せず、全体数が把握できる（量化できる）と考えています。これは、「全体の数を数えて比率を求めろ」という、客観確率の考え方と親和性が高いのです。

いっぽう、世界を質変化によって分節した場合、(3)尤度や、(4)ベイズ確率に依拠しやすくなります。質変化による分節は、ここ今の状況をみて、それがなぜ起こったのかと推論する、つまり主観に頼る、非連続的な複数世界観をもたします。そのため、モノや出来事の数には、全体数は存在せず、数えることができないと考えています。全体数が不明な状態から、ある事態が起こるかどうかを考えるには、推論（主観）に頼るしかありません。これは、主観確率の考え方と親和性が高いのです。

5.2. 因果性とは

因果性とは、ある出来事が、ある出来事を引き起こす性質のことを指します。因果性も確率と同様、いくつかの種類があることが知られています。本節では、人の事態認識に必須である、因果性とは何かを詳しく見ていきましょう。

5.2.1. 因果（性）とは何か、そして実在するのか

因果性を知らうとすると、まず因果性とは何なのか、そして因果性は実在するのかという2つの問題に直面します（[23]：3頁）。私たちは、空間や時間を直視できないのと同様に、因果性も直視（知覚）できません。人は、物質やエネルギーでなければ知覚できません。仮に、観測装置や計測装置を使っても、間接的にすらその存在を知覚できないのです。

私たちは、「現象は見えるのだから、因果性があるのは分かるだろう」と感じがちですが、「見る」と「分ける」間の関係は、知覚できる対象ではなく、双方の間に因果性が実在するの可否かは、不明です。それでは、「見る」と「分ける」ことの間に在る（と考えられる）結合関係とは何でしょうか。「分ける」ことの原因として「見る」ことがあろうか。それならば、「見れば分かる」と「見なければ分からない」の結合関係に、何らかの違いはあるのでしょうか。また、「考えれば分かる」という結合関係はあるのか、さらには「見ても分からない」という結合関係とは何なのでしょう。このように、因果性とは、私たちに必要不可欠な何かでありながら、実に漠としたもののなのです。

5.2.2. 因果関係の種類

何かが何かを引き起こすことを因果といいます。この何かは、事態とか出来事と呼ばれます。ウィキペディアでは、『一般には、事態 A が事態 B を引き起こすとき、A を B の原因といい、B を A の結果という。このとき、A と B の間には因果関係がある』と説明しています¹³。

私たちは、出来事が、私たちを含む世界（時空間）に実在すると見做しています。ここでのいう実在とは、場所（空間）を占め、そして時間経過の中で存続する何かです。なお、前述のように、空間や時間が客観的に実在するものなのかは分かっていません。そのため、知覚されている（と私たちが考えている）いろいろな場所や時間経過（分量時間）は、私たちが自らの経験を整理するために使っている主観的な道具だといえます。それは、因果関係も同様なのです。

¹³ <https://ja.wikipedia.org/wiki/%E5%9B%A0%E6%9E%9C>

生起確率を求めることはできません。しかし、私たちには、例えば、自分の甥や姪が数年以内に結婚しそうだなど、直感的な確からしさに対する心持ちはあるものです。こうした直感、結婚しない場合の可能性との比較など、いくつかの可能性との比較をもとにして、確からしさの度合い（[18]：49頁）を推測していると考えられます。

出来事が起こる確率分布を決める母数（とりうる各々の値に対して、その起こりやすさを確率で表したもの）を未知として、実際に起きている出来事（得られた結果）を既知とする考え方は、尤度（likelihood）と呼ばれます（[2]：17頁）。例えば、「コインを指定された回数（例えば3回）投げて、表が1回出る確率（母数）はどの程度だろう」という問題において、結果として観察されたデータがあるとして、仮の確率の結果を最もよく説明する確率（母数）を求めるには、未知である「起こりやすさ」に対して、仮の確率を想定します（「仮の確率」は主観によって定められる）。その上で、生起確率を推定するのですが、この方法は、最尤推定と呼ばれます（[21]：18頁）。人の主観によって変化する確率値なので、**主観確率**に類します。

(4) ベイズ確率／信念強度

ベイズ確率とは、ある出来事の実生確率について、個人がどの程度の確信を持っているのかを示すものです。これは個人的経験や価値判断に基づいて行われる一種の総合的な判断です。必ずしも他人に説得できるだけの客観的根拠はなかったとしても、個人的な経験や価値判断などを総合して、ある事態が起こり得ないと判断するならば確率は0とし、確実に起こり得ると判断するならば1とするものです。

例えば、付き合っている男女二人を知っているとして「その彼が彼女にふられる確率」([19])を考えれば分かるやすいでしょう。この場合、判断者が彼と彼女の性格をよく知っていると、最近の二人のおかれつつある状況などを耳にしているなどの情報を総合した価値判断によって、「その彼が彼女にふられる」生起確率を考えることができます。当然のことながら、「彼」の中に「彼女にふられる」という性質が内在しているわけではなく、「ふられる」試行回数を増やしてみてもできません。このような確率の計算は、ベイズ統計と呼ばれ、数理モデルとしてまとめられています（[22]、[19]）。これも人の主観によって変化する確率値なので、**主観確率**に類します。

5.1.4. 確率各説と分節の対応関係

それでは、今まで見てきた確率の各説が、それぞれどのような関係性になっているのか、わかりやすい図で示しておきましょう。

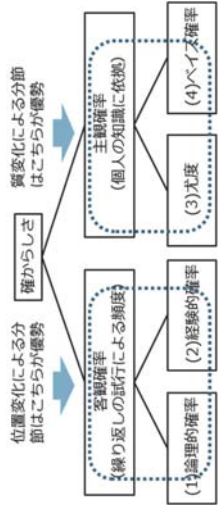


図 21

ため、モノや出来事の実在数は、世

では、因果の種類をクタッチ（ [24]：2頁～12頁）から引用して挙げましょう。

- 単称因果と一般因果
出来事の1つ1つを単称の出来事といいます。単称の出来事は、それが起こる場所と時間経過について別箇に言及することができると分かります。単称因果とは、『任意の1つの結果とその（部分的な）単称原因1つ1つとの間に成り立つ関係』のことです（ [24]：3頁）。単称因果はトークン因果ともいいます。

一般因果とは、『ある出来事タイプEと、Eの原因になる（Eを引き起こす）傾向にある任意の出来事タイプCの間に成り立つ関係のこと』です。出来事タイプとは、繰り返し起こる単称の出来事から、場所や時間経過の束縛を除いた、共通の特徴をもつ出来事のことを指します。一般因果は、タイプ因果ともいいます。

- 線形因果と非線形因果

線形因果は、例えば、1gの重さで1cm伸びるバネの場合、2g分の重さで2cm伸び、5g載せれば5cm伸びる現象を考えると分かりやすいでしょう。結果（バネの伸び）は原因（重量）に比例していきます。このような場合が線形因果です。

非線形因果を知るには、「多ければ多いほどよい」といった複数の出来事が、別の出来事を引き起こす場合を想定してみましょう。例えば、10の支援より20の支援のほうが、支援を必要とする問題の解消に役立つといった関係です。ところが、このような支援は、「過ぎたるは及ばざるがごとし」という格言が示すように、ある閾値、例えば受け入れ態勢を上回る100を超えるような支援となった場合、受け入れ先は混乱をきたし、「問題解消に役立たない別の出来事を惹き起こす」こととなります。このように、ある閾値を越えることで、別の結果が生じるとき、その原因と結果の関係を非線形的な因果関係といいます。

5.2.3. 原因→結果の結びつき方による分類

原因→結果の結びつき方も、その関係性の観点から、いくつかに分類が可能です（ [24]：12頁～18頁）。

- 産出的因果と差異形成的因果
産出的因果は、「原因は結果を生み出すもの」と捉える考え方です。差異形成的因果は、「原因は結果の違いをもたらすもの」または「原因がなければ、結果は生じなかっただろう」と因果性が影響を及ぼす点に注目します。

- 影響ベース因果と類型ベース因果
影響ベース因果は、因果性には、影響を及ぼす何か、つまり起因となる力や行為者の意図の有無や能力、作用や操作などの介入が在ると考える立場です。これに対して類型ベース因果は、世界には、出来事Aが出来事Bを惹き起こす因果関係のすべてのパターン（類型）が含まれていると考えます。

5.2.4. 因果性4説

ここで、因果のいくつかの分類方法を紹介しましたが、因果関係は、さらに、因果性の存在の認定しかた、つまり、どのようなに在るのかという側面から、4つに分類することも可能です。

- ① **因果の確率上昇説**：潜在的な共通原因を全て考慮に入れても、なおCがEの確率を上昇させているな

ら、CはEの原因に違いないと考える。

- ② **反実条件説**：どちらの条件が結果により影響をあたえているかと考える¹⁴。

- ③ **因果規則性説**：「単称の出来事cが原因で単称の出来事eが生じる」という考え。以下の3つの条件が満たされることが必要である。(1)cはeと時間間的に近接している(2)cはeに先行して生じる(3)Cタイプの出来事は常にEタイプの出来事を伴って生じる¹⁵。

- ④ **決定性説**：決定論とは、世界の（自然法則が許容する範囲内で）任意の状態は、その他すべての時点で世界に起こることを決定すること。言い換えれば、原因の中に結果が内包されると考える¹⁶。

それでは、今まで見てきた因果関係の各説が、それぞれどのように図22で示しておきましよう（ [24]：19頁、図1.1から引用）。

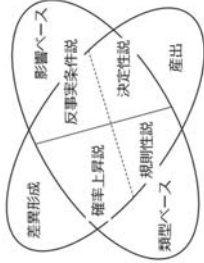


図 22 図 1.1 から引用した図

5.2.5. 因果性各説と分節の対応関係

さまざまな因果性の種類がある中で、私たちは、出来事どうしの関係を理解するのに、いったいどの因果性を用いて思考するのでしょうか。それは、私たちが「位置変化（不変性）認識」と「質変化（不動性）認識」のうち、どちらによって世界を分節するかに大きく依存しています。

下記の図23は、世界の分節のしかたが、5.2.4節で示した因果性各説とどのように関連しているかを分かりやすくまとめ直したものです。

¹⁴ ①と②は「差異形成」に近い立場。

¹⁵ 規則性説は決定性説の1つと考えることができる。

¹⁶ ③と④は「産出」に近い立場。

6. 因果各説と思维的諸概念との対応関係まとめ

ここで、4.1.2 節であげた、演繹推論と帰納・仮説演繹推論を思い出し出してください。下記の図 24 は、世界の分節方法と、因果各説および推論方法の諸概念との対応関係をまとめたものです。

演繹推論は、前提の内容に暗黙に含まれている情報を解明し、そこから結論を導き出す分析的推論であり、同時に数の集合を想定し、数を数える（量化）、単一世界的な推論形式です。下記の表の左列にある「何が結果を生み出したのか（産出的）」という思考は、「原因が結果を含む」と考える演繹推論に通じます。これは、不動性指向（位置変化）の分節と親和性の高い考え方です。

次に、図 24 の右列にある「どのような結果を生み出すのか（差異形成的）」という、原因—結果の関係性に注目する思考は、仮説演繹や帰納的な推論に通じます。仮説演繹や帰納的推論は、経験にもとづく推論です。これは、経験的事実から、因果性や関係性を見出そうする推論です。これは、不変性指向（質変化）の分節と親和性の高い考え方です。

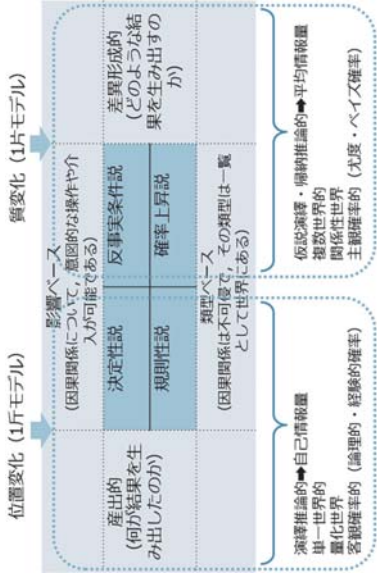


図 24 因果各説と概念的関係

なお、4.1.3 節で示したように、人が行う推論のパフォーマンスについては、客観的確率（量子表現）の場合は、確率的ヒューリスティクスモデルを用いるのが適切で、自己情報量の計算式が使われます。また、主観的確率の場合は、情報獲得理論が適合性のある予測をすることが心理学で主張されており、この計算では、平均情報量が使われています。いずれにおいても、それなりに合理的な推論ができていることが知られています。いずれにおいても、それなりに合理的な推論ができていることが知られています。

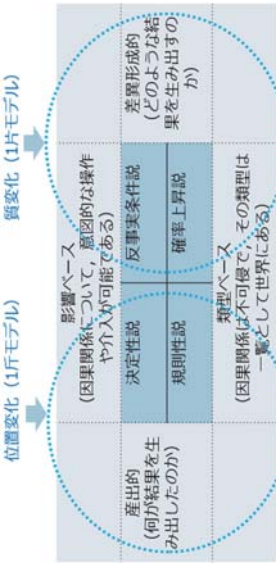


図 23 食パンモデルと各因果説の対応関係

左列の決定性説と規則性説は、「産出的（何が結果を生み出したのか）」な考え方です。これは、位置変化認識（1 片モデル）と呼びます。もし、出来事が開始から終了までの連続的な位置変化だと捉えるならば、開始点（原因）の中には、必ず終了点（結果）を産む要素が含まれるはずだという決定論的な思考に傾きやすく、それは産出的な考えに通じるからです。

それに対して、右列の反事実条件説と確率上昇説は、「差異形成的（どのような結果を生み出すのか）」な考え方です。これは、質変化認識（1 片モデル）に呼応します。もし、出来事を現状（変化結果点）からその前（変化開始点）の状態を推論することで認識するならば、原因（変化開始点）は、必ずしも結果を含むような決定的な存在ではありません。原因とは、結果を変えらるることに寄与する程度のものであるという思考に傾きやすく、これは差異形成的な考えと親和性が高いのです。

参考文献

- [1] 日本語マニュアルの会, “日本人のための日本語マニュアル (暫定第 1 版),” 11 2018. [オンライン]. Available: <https://ngc2068.tufs.ac.jp/nihongo/hdocs/>.
- [2] アンリ・ベルクソン著, 原章二訳, 思考と動き, 平凡社, 2013.
- [3] 特許情報研究所, 令和二年度 産業日本語研究会 報告書「産業日本語」 Technical Japanese, 一般財団法人日本特許情報機構, 2021.
- [4] 乾敏郎 坂口豊, 自由エネルギー入門 知覚・行動・コミュニケーションの計算理論, 岩波書店, 2021.
- [5] ヤコブ・ホーブイ [著] 佐藤亮司 [監訳], 予測する心, 勁草書房, 2021.
- [6] 藤田博司, 「集合と位相」をなぜ学ぶのか, 技術評論社, 2018.
- [7] 秦宏一, 英語動詞の統語法 日英語比較の新たな試み, 研究社, 2009.
- [8] 米盛裕二, アブダクション 仮説と発見の論理, 勁草書房, 2007.
- [9] 高根正昭, 創造の方法学, 講談社現代新書, 1979.
- [10] J. Pearl 著 黒木学訳 統計的因果推論 モデル・推論・共立出版, 2009.
- [11] 中室牧子他, 「原因と結果」の経済学, ダイアモンド社, 2017.
- [12] K・マンクテロウ, 服部雅史他訳, 思考と推論 理性・判断・意思決定の心理学, 北大路書房, 2015.
- [13] アンリ・ベルクソン著 杉山直樹訳, 物質と記憶, 講談社学術文庫, 2019.
- [14] 日本語文法学会編, 日本語文法事典, 大修館書店, 2014.
- [15] リンゼイ J. ウェイリー著 大堀壽夫他訳, 言語類型論入門, 岩波書店, 2006.
- [16] イアン・ハッキング著, 広田すみれ・元良太訳, 確率の出現, 慶応義塾大学出版会, 2013.
- [17] K・マンクテロウ著 服部雅史, 山祐嗣監訳, 思考と推論 理性・判断・意思決定の心理学, 北大路書房, 2015.
- [18] エリオット・ゾーバー著, 松王政浩訳, 科学と証拠, 名古屋大学出版会, 2012.
- [19] 豊田秀樹, 基礎からのベイズ統計学, 朝倉書店, 2015.
- [20] ポアンカレ著 河野伊三郎訳, 科学と仮説, 岩波文庫, 1938.
- [21] 豊田秀樹, はじめての統計データ分析 ベイズ的 (ポスト p 値時代) の統計学, 朝倉書店, 2016.
- [22] 涌井良幸, 道具としてのベイズ統計, 日本実業出版社, 2009.
- [23] スティーブン・マンフォード, ラニ・リル・アンコム著, 塩野直之 谷川卓訳, 哲学がわかる因果性, 岩波書店, 2017.
- [24] ダグラス・クタッチ 相松慎也訳, 現代哲学のキーコンセプト 因果性, 岩波書店, 2019.
- [25] W・G・ライカン 荒磯敏文他訳, 言語哲学 入門から中級まで, 勁草書房, 2005.
- [26] 宮本啓一 石飛道子, ビックリ！インド人の頭の中ー超論理思考を読む, 講談社, 2003.

ビジネス文書 書き方読本 (試作版)

2023 年 3 月 31 日 初版

著者 産業日本語研究会 ライティング分科会

Copyright © 産業日本語研究会 ライティング分科会

Ⅲ 文書作成支援分科会報告書

Ⅲ 文書作成支援分科会報告書

1. 令和四年度 文書作成支援分科会 委員名簿

(五十音順・敬称略)

	氏 名	所 属
委員／ 主 査	橋田 浩一	東京大学 大学院 情報理工学系研究科 ソーシャル I C T 研究センター 教授
委 員	柴田 健一	国立研究開発法人理化学研究所 革新知能統合研究センター 分散型ビッグデータチーム 特別研究員
委 員	白松 俊	名古屋工業大学 情報工学類 教授
委 員	新森 昭宏	富山国際大学 現代社会学部 教授
委 員	難波 英嗣	中央大学 理工学部 ビジネスデータサイエンス学科 教授
委 員	西出 隆二	一般財団法人日本特許情報機構 特許情報研究所 調査研究部長
委 員	塩澤 如正	一般財団法人日本特許情報機構 特許情報研究所 研究企画課長
事務局	荻野 孝野	株式会社日本システムアプリケーション 言語処理グループ 主任研究員
事務局	塙 金治	一般財団法人日本特許情報機構 特許情報研究所 研究管理課
事務局	三吉 秀夫	株式会社日本システムアプリケーション

2. 分科会概要

本分科会では、グラフ文書によって文書の作成・読解・活用の効率と精度と付加価値を高める方法について検討している。グラフ文書とはラベル付有向グラフとして意味的に構造化された文書であり、何らかのオントロジーのインスタンスとして定義される。その各ノードはテキストや画像などの基本的な情報コンテンツを含み、ノード同士を接続するリンクは談話関係等の意味的關係を表わす。グラフ文書の作成をセマンティックオーサリングと言う。2022年度は、グラフ文書を学校教育の現場に導入できることを示す実証実験の他に、昨年度に引き続いて、文書の読解や合意形成をグラフ文書で支援する方法、グラフ文書の作成や共同編集に関する技術的な検討等を行なった。以下でその内容を報告する。

3. グラフ文書の教育現場への導入可能性

テキスト文書の代わりに図1のようなグラフ文書を正式の文書として作成・編集・活用すれば、教育や業務、研究における文書処理（文書の作成・編集・活用）の効率が高まると考えられる。さらに、グラフ作成者の批判的思考力が高まるため、文書処理に限らないさまざまな場面で知的生産性が向上すると期待される。

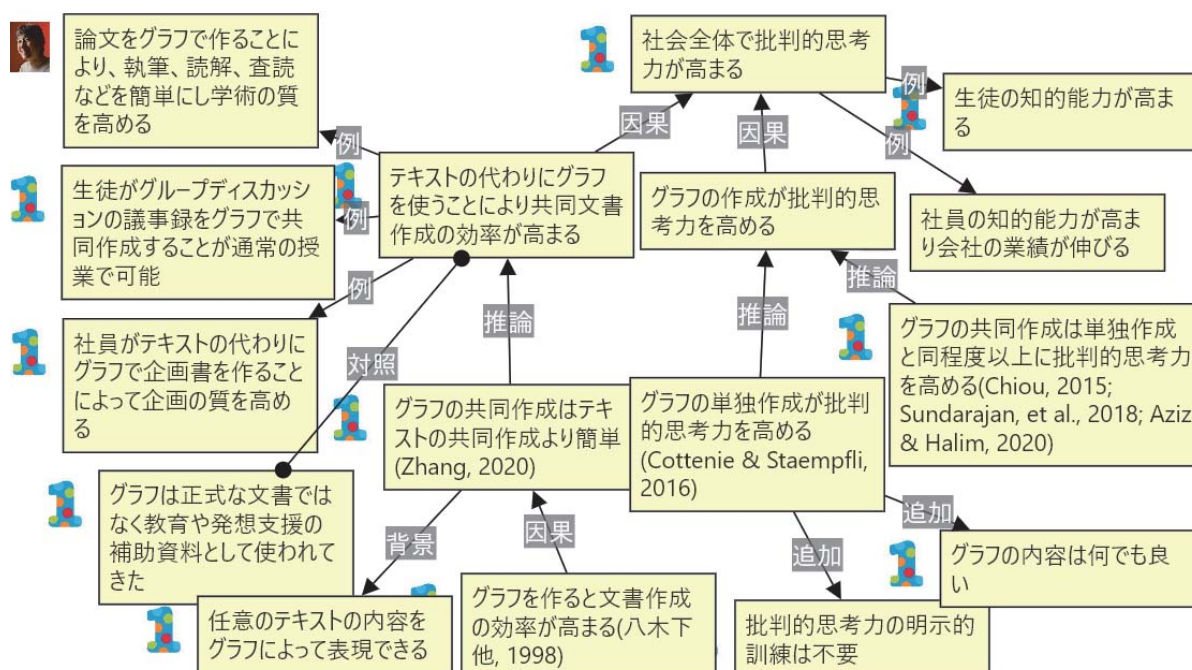


図1 グラフ文書の例

グラフのメリットは、学習者の能力の向上を図る教育での活用に適している。批判的思考をはじめとする非認知能力（社会情緒的能力）が高い子供ほど、将来成功する確率が高いと言われている。また、批判的思考力に関する標準的なテストを用いて、能力の向上を測定することも比較的容易である。一般の業務においても、グラフは文書処理の効率と事業成績を向上させるだろうが、事業成績の向上には文書処理の効率向上と事業に携わる個人の能力向上以外の要因が多く、個人の批判的思考力の向上よりも測定が困難である。

そこでわれわれは、まず教育の現場にグラフの共同作成を導入することを考えた。それによって授業の効率と生徒の批判的思考力が高まることがわかれば、一般的な業務の現場でもグラフによって文書処理の効率と事業成績が高まるのが容易に想像できるだろうから、教育を起点として社会全体にグラフを普及させることが可能と考えられる。

グラフを教育に導入する際の最大の課題は、教員が忙しすぎるため負担を増やせないということである。学習指導要領に沿った通常の授業において、教員の負担を追加せずにグラフを導入する必要がある。グラフを使うことによって授業の効率が高まり、教育の負担が低減すればさらに良いだろう。

われわれは、最近の学校教育でグループディスカッション（協同学習）が盛んに行われていることに着目し、2つの高校での実験によって下記の仮説を検証した。

- (1) グループディスカッションの内容を表わすグラフを生徒がセマンティックエディタで共同作成すれば、教員の負担を増やさずに授業の効率を高めることができ、かつグラフの編集作業が多いほど批判的思考力が向上する

2022年10月から2023年1月にかけて、埼玉県川口市立高校および神奈川県三浦学苑高校で、1年生の「現代の国語」の授業中のグループディスカッションにおいて、各グループの生徒がセマンティックエディタで議論の内容を表わすグラフを共同作成した。実験に参加したのは川口市立高校の5クラスと三浦学苑高校の1クラスで、生徒数は合計100余名だった。グループディスカッションの各グループは2～5名であった。川口市立高校の5クラスのうち3クラスと2クラスは別の教員が担当した。

まず、2022年10月に1回目の批判的思考力のテスト（CTテスト）を実施した後、グラフの作り方を教員が説明し、その後2023年1月まで5回の授業において上記のようなグラフの共同作成を行い、その後2回目のCTテストを実施した。CTテストには、WGCTA（Watson-Glaser Critical Thinking Appraisal）方式の選択問題を用いた。各回のテストは39問または40問からなる。川口市立高校においても三浦学苑高校においても、1回目と2回目のCTテストの問題に重なりはない。川口市立高校の5クラスは各回に共通のテストを受けた。両校で用いたテストは1回目と2回目を合わせると同じものだが、各回は約半分が共通で、残り約半分が異なる。

グラフの共同作成を行う授業は、教員がグループディスカッションの議題について説明し、それに応じて生徒の各グループがグラフを共同作成しながらディスカッションして、そのグラフに対し他のグループと教員からのコメントを受けてグラフを修正する、という形を想定したが、実際には必ずしもこのパターンに従うわけではなく、グループの間にコメントし合う時間が足りなくなることなどもあった。生徒が共同作成したグラフの例を下図に示す。

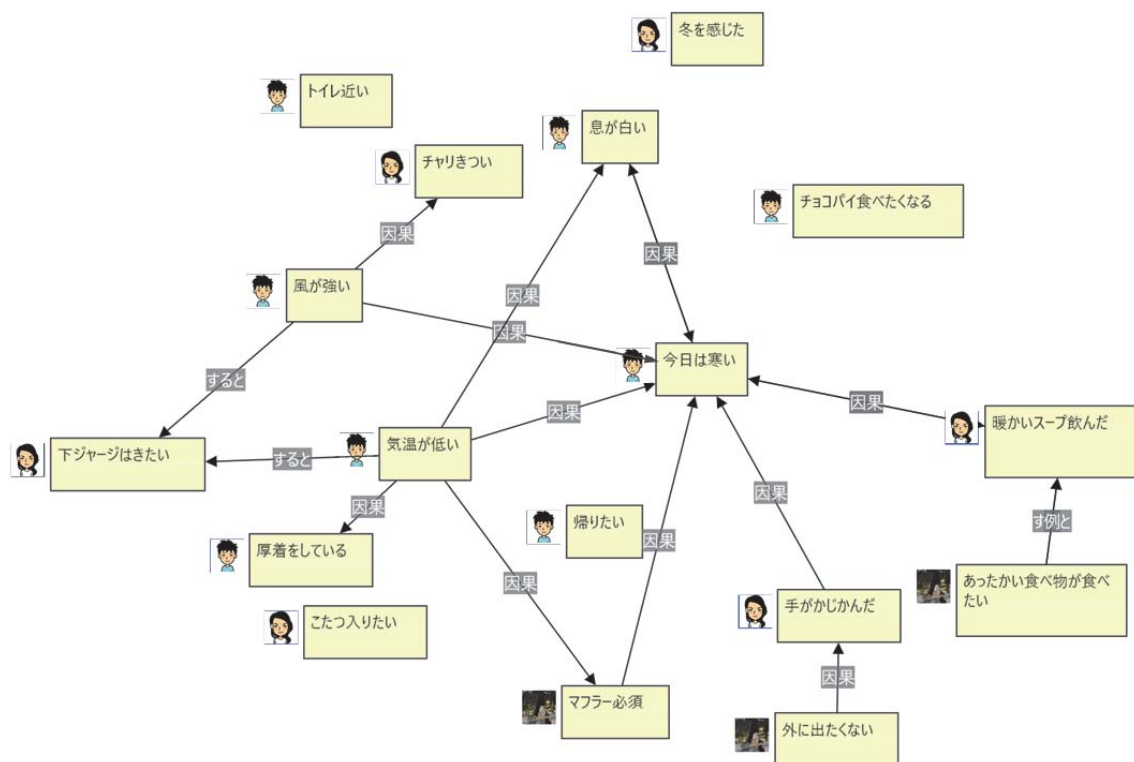


図2 生徒が作ったグラフの例

授業の観察および教員と生徒からの聞き取りから、セマンティックエディタによるグラフの共同作成が教員の負担を増やさずに授業の効率を高めたと考えられる。教科書の図表などのコピーに注釈を加えた資料を教員が事前に用意して生徒に配布することがあったが、同様の資料は従来の授業でも作成していたので、グラフの共同作成の導入が教員の準備の負担を増やすことはないと考えられる。授業中に各グループが作ったグラフを教員がプロジェクタで投影して即座にコメントしていましたが、テキストの場合はコメントするまでにもっと時間がかかるはずである。生徒はセマンティックエディタを特に支障なく使いこなし、またリンクの種類の選択入力グラフを作りやすくしていることも認識していた。

1回目または2回目のCTテストに欠席した生徒を除いたちょうど100名の生徒のCTテストの成績とグラフの操作（リンク作成、リンク編集、ノード作成、ノード編集、ノード移動）の回数のデータを分析した。ここで、リンク編集とはリンクの種類または向きを変更すること、ノード移動はノードの座標を変更することを指す。両校での各操作の総回数は、リンク作成が1,372回、リンク編集が562回、ノード作成が1,659回、ノード編集が445回、ノード移動が2,521回だった。分析結果の概要は以下の通り。

- グラフ操作の量とCTテストの成績向上との相関関係がある確率は99.75%だった。
- 5回の授業でのグラフ操作は、CTテストの成績に影響する要因の9%を占めた。
- 5種類のグラフ操作のうち、リンク作成とリンク編集、ノード編集がCTテストの成績向上の主要な要因だった。
- CTテストの成績向上の両校の平均は3.1%だった。

以上より仮説(1)が正しいことが実証できた。これは、グラフ文書を高校の授業に導すべき合理的な根拠と考えられる。さらに、グラフを共同作成する授業を5回より多く受ければ、グラフ操作がCTテストの成績向上にもたらす効果は上記の9%より大きくなるはずである。また、リンク作成とリンク編集がCTテストの成績向上の主要な要因であることから、

リンクの種類を簡単に選択入力できるセマンティックエディタの機能は批判的思考力の向上に有効と考えられる。

4. 特許文書の簡易化・生成に関する研究動向

特許文書を対象とした自然言語処理に関する研究動向

特許テキストに関する要約(summarization)、簡易化(simplification)、生成(generation)に関するサーベイ論文[1]が 2021 年 4 月に発表された。著者は、特許文書を対象とした自然言語処理の研究は、特許検索に関する研究と比べるとはるかに少ないとしている。そして、このサーベイ論文が、特許分野における自然言語処理研究の最初のサーベイ論文であると述べている。

このサーベイ論文では、要約に関して 16 本、簡易化に関して 10 本、生成に関して 4 本の論文を紹介されており、特許文書を対象とした自然言語処理の研究動向を把握することができる。

以下では、グラフ文書による特許文書の作成・読解・活用という立場から、簡易化に関する 3 本と生成に関する 1 本について、原論文の調査結果を示す。

(1) 簡易化(simplification)に関する研究

Ferraro ら[2]は、2 段階に分けて特許請求項を断片化する手法を提案している。第一ステップでは、ルールベースの手法を用いて **preamble / transitional phrase / body** の 3 つに断片化する。第二ステップでは、**CRF++ toolkit** という「条件付き確率場」(**conditional random field**)のツールを用いて **body** を節に断片化する。第一ステップの断片化の精度は 0.94 以上であり、第二ステップの断片化の精度と再現率は、0.77 と 0.76 とのことである。

Sheremetyeva[3]は、2 段階で特許請求項の視覚化を行っている。まず、マクロレベルの簡易化として請求項全体の階層的なツリーを作成し、次にマイクロレベルの簡易化として各請求項を簡易化し、ダイアグラム表示を行っている。マクロレベルの簡易化にはルールベースの手法を用いており、マイクロレベルの簡易化にはルールベースの手法と統計手法、及び言語知識を用いている。

Okamoto ら[4]は、DeepDive という Stanford 大で開発された機械学習ベースの情報抽出エンジンを使って、技術と機能の抽出、技術と機能の関係の抽出、機能と技術の関係の抽出を行っている。特許請求項の読解性を上げるために、色も活用した視覚的なインタフェースを提供している。そして、その結果を活用して 2 つの特許の請求項を比較する機能も提供している。

(2) 生成(generation)に関する研究

Lee ら[5]は、Open AI によって作成・公開されている言語モデルである GPT-2 の 345M ミディアム版を **fine-tuning** することで特許請求項を生成した。2013 年にアメリカで成立した 555,890 個の特許の独立請求項をトレーニングデータとした。**Fine-tuning** において 36 ステップで、ある程度適切な請求項が生成できたとのことである。

この技術のユースケースとして、発明者が新しいアイデアを探索しており、全体像をまだ描いていない場合における発明拡張 (augmented inventing) に使えるのではないかとしている。

参考文献

- [1] Silvia Casolaa, Alberto Lavelli, “Summarization, Simplification, and Generation: The Case of Patents”, (初版 April 2021, 改訂版 May 2022). (<https://arxiv.org/pdf/2104.14860.pdf>)
- [2] Ferraro, G., Suominen, H., & Nualart, J., “Segmentation of patent claims for improving their readability”, In Proceedings of the 3rd Workshop on Predicting and Improving Text Readability for Target Reader Populations (PITR), Association for Computational Linguistics, 2014.
- [3] Sheremetyeva, S. , “Automatic Text Simplification For Handling Intellectual Property (The Case of Multiple Patent Claims)”, In Proceedings of the Workshop on Automatic Text Simplification – Methods and Applications in the Multilingual Society (ATS-MA 2014) (pp. 41-52), 2014.
- [4] Okamoto, M., Shan, Z., & Orihara, R., “Applying Information Extraction for Patent Structure Analysis”, In Proceedings of the 40th International ACM SIGIR Conference on Research and Development in Information Retrieval SIGIR 2017.
- [5] Jieh-Sheng Lee, Jieh Hsiang, “Patent Claim Generation by Fine-Tuning OpenAI GPT-2”, World Patent Information, Volume 62, September 2020. (<https://arxiv.org/abs/1907.02052>)

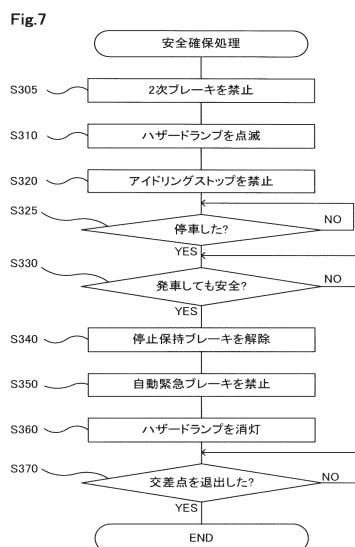
5. 特許中のフローチャート画像からの説明文の自動生成

特許中の図表は、特許の内容を理解する上で非常に重要な役割を果たしている。実際に、図表が特許の中でどの程度使われているのか調べたところ、2019年には306,223件の特許が公開されており、これらの中に6,568,824画像が使われていることが分かった。これは1特許あたり平均21件の図表画像が使われていることになる。そこで、特許中の図表の中でも特にフローチャート画像に着目し、フローチャート画像からの説明文の自動生成に取り組んだ。

説明文生成器の構築は以下の3つの手順から構成される。

(手順1) フローチャート画像からの文字列の抽出

Google Cloud Visionの文字認識機能を用いてフローチャート内の文字列を抽出する。フローチャートと文字認識結果の例を、図1および図2にそれぞれ示す。



“Fig. 7 ¥nS305 ¥nS310 ¥nS320 ¥nS325 ¥nS330 ¥nS340 ¥nS350 ¥nS360 ¥nS370 ¥n 安全確保処理 ¥n2 次ブレーキを禁止 ¥n ハザードランプを点滅 ¥n アイドリングストップを禁止 ¥n 停車した ¥nYES ¥n 発車しても安全 ¥nYES ¥n 停止保持ブレーキを解除 ¥n 自動緊急ブレーキを禁止 ¥n ハザードランプを消灯 ¥n 交差点を退出した ¥nYES ¥nEND ¥nNO ¥nNO ¥nNO”

図1 特許に含まれるフローチャートの例

図2 図1の画像の文字認識結果

(手順 2) 機械学習用データの作成

大量のフローチャート画像からの文字認識結果と説明文の対を用いて、機械学習により要約器を構築する。その際、文字認識結果と説明文の内容が大きく異なるものは学習用データとして不適切であると考え、除外する。なお、特許中の画像がフローチャートであるかどうかは、過去の研究成果[1]を用いて判定する。

(手順3) T5を用いた説明文生成器の構築

手順 2 で得られたデータと言語モデルの一種である **T5** を用いて説明文生成器を構築する。

提案手法の有効性を調べるため、実験を行った。

【使用データ】

2019 年の公開特許のうち代表図面にフローチャートが含まれるもの 2083 件を実験に用いる。このうち 1875 件を訓練用、208 件を検証用、208 件を評価用に用いる。また、説明文として、各特許の要約を利用する。

【評価方法】

Google Cloud Vision による文字認識結果を説明文生成器に入力し、システム要約と特許要約との類似度を、Rouge-1、2、L を用いて評価する。

【実験結果】

Rouge-1、Rouge-2、Rouge-L のそれぞれに対し Recall、Precision、F-score を求めた結果を表 1 に示す。また、特許要約と T5 で生成された説明文の例を図 3 と図 4 に示す。

表 1 T5 を用いた説明文生成器の評価結果

	Recall	Precision	F-score
Rouge-1	0.53	0.81	0.62
Rouge-2	0.35	0.61	0.43
Rouge-L	0.48	0.74	0.57

自動緊急ブレーキによって交差点内で停車した場合、s305 で2次ブレーキの禁止、s310 でハザードランプの点滅、s320 でアイドリングストップの禁止を実行する。s325 で停車したと判定した後、s330 で発車しても安全であると判定すると、s340 で停止保持ブレーキを解除する。

図 3 特許要約の例

自動緊急ブレーキ制御装置は、停止保持ブレーキを解除する停止保持ブレーキ解除部と、停止保持ブレーキを解除した状態で自動緊急ブレーキを解除する自動緊急ブレーキ解除部と、停止保持ブレーキを解除した状態で自動緊急ブレーキを解除する自動緊急ブレーキ解除部と、停止保持ブレーキを解除した状態で自動緊急ブレーキを解除する自動緊急ブレーキ解除部と、を備える。

方法は、仮想空間データを特定するステップと、仮想視点を特定するステップと、hmd の動きに応じて視野画像を更新するステップと、不整合事象が検出された場合には、仮想空間のコンテキストに応じた視覚効果を決定するステップと、視野画像に視覚効果を付与するステップと、視野画像への視覚効果の付与をキャンセルするステップとを含む。

図 4 自動生成された説明文の例

【考察】

表 1 において、Rouge-L の Precision 値が 0.74 と高い値が得られていることから、比較的流暢な文が生成されていると判断できる。ただし、ニューラルベースの文生成で観測される無意味な文字列の繰り返しが実際に出力された要約にも見られた。図 4 のシステム要約の例を見てもわかるとおり、1 段落目に「停止保持ブレーキを解除した状態で自動緊急ブレーキを解除する」という文字列が繰り返し出現している。一方で、2 段落目の文は、日本語としてそれほど不自然さは感じられない。以上より、提案手法の一定の有効性を確認することができた。

参考文献

- [1] 樊エイブン, 福田悟志, 難波英嗣, 特許中の画像とテキストを用いた手順オントロジーの構築, 情報処理学会研究報告第 145 回情報基礎とアクセス技術研究会, 2022.

6. 音声認識によるグラフ文書作成の支援

名古屋工業大学 白松研究室における 2022 年度の取り組みとして、吉村らによる音声議論の構造化と、末永らによるファシリテーション質問の生成について報告する。

音声認識を用いた議論のグラフ文書化

吉村ら[吉村 23, Yoshimura 23]は、対面ワークショップで行われる議論の音声認識結果を利用し、議論内容を構造化するシステムを試作した。対面のワークショップでは、付箋などを用いて議論内容を書き留めることが多い。しかし、喋りながらその内容を適

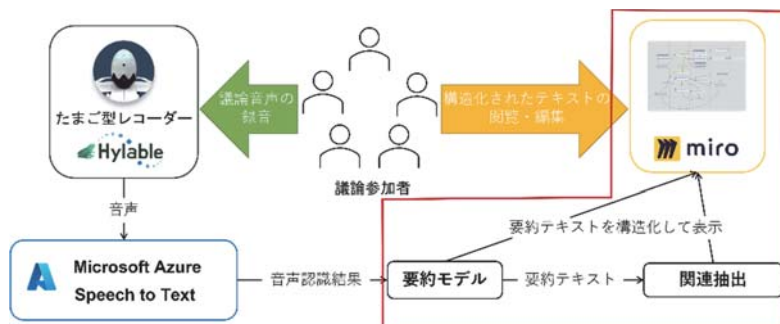


図 1: 音声認識結果で議論内容を構造化するシステムの構成

切に要約して書き留める作業は難しく、重要な発言が記録されずに忘れられてしまう場合がある。そこで吉村らは、ハイラブル社の Hylable Discussion [水本 17] を用いて録音した音声声を Microsoft Azure の音声認識 API で書き起こした上で半自動的に構造化するシステムを開発した。

図 1 に、そのシステム構成図を示す。図の赤枠で囲まれた部分に焦点を当てた研究であり、GPT-3 を用いた構造化を行う。具体的には、付箋に書き起こす作業を想定した冗長な音声認識結果の要約や、関連する意見を自動的にリンクさせる処理を GPT-3 で行うことを目指した。構造化はオンラインホワイトボードサービスである Miro 上で行われるが、将来的にはセマンティックオーサリング基盤 [Hasida 17] の上での半自動構造化を目指している。

吉村らは、冗長な音声認識結果を GPT-3 で簡潔に要約するにあたり、当該発話の音声認識結果だけを入力すべきか、あるいは前後の文脈も入力すべきかを検証する実験を行った。当該発話だけを入力した場合と、当該発話に加えて直前の先行文脈も入力した場合、当該発話に加えて直前・直後の文脈も入力した場合を比較した。なお、事前学習モデルは text-davinci-001、再学習に用いた訓練データのサンプル数は 179、epoch 数は 4、batch サイズは 1 であった。

表 1: 不要発話の棄却精度の比較 (F 値)				表 2: 冗長な音声認識の要約性能の比較 (ROUGE-1 の F 値)			
	temperature				temperature		
	0	0.5	1		0	0.5	1
要約対象発話のみ	0.75	0.73	0.78	要約対象発話のみ	0.45	0.46	0.43
+先行文脈	0.81	0.84	0.81	+先行文脈	0.48	0.47	0.43
+先行文脈・後続文脈	0.76	0.64	0.57	+先行文脈・後続文脈	0.44	0.46	0.40

不要発話の棄却精度を比較した結果を表 1 に、冗長な音声認識の要約性能を比較した結果を表 2 に示す。表から、当該発話に加えて直前の先行文脈を入力した場合が最も高精度になることを確認した。後続文脈も加えた場合は、付箋書き起こしに含めるべきでない未来の発話内容まで要約に混じってしまうために、精度が低下したと考えられる。

吉村らは、2023 年 2 月に名古屋市 地域振興課が主催する市民参加型のワークショップで、GPT-3 による付箋書き起こしの効果を検証する実証実験を行った[吉村 23]。音声認識結果をそのまま Miro 上のカードに表示した場合と、GPT-3 による要約を Miro 上のカードに表示した場合のユーザビリティを比較した。その結果、GPT-3 による要約の有効性は確認できず、むしろ音声認識結果をそのまま使った方がユーザビリティが高いという結果になった。これは、音声認識誤りが GPT-3 の要約によって増幅され、ユーザにとって理解が困難なテキストになってしまったためであると考えられる。当初は、付箋書き起こしのように簡潔に言い換えた方がユーザビリティが高いという仮説のもと訓練データを作成したが、その仮説の妥当性を示すことができなかった。今後は、音声認識誤りを増幅してしまうリスクを考慮した要約手法を検討する必要がある。

さらに吉村らは、新たな発言に関連する既存発言とリンクさせる構造化処理を GPT-3 で行えるかについても検証した[吉村 23]。実験の結果、関連発言を GPT-3 に出力させる手法よりも、GPT-3 の埋め込み表現からコサイン類似度を計算して関連発言を推定する手法の方が精度が高いことが示された。ただし、埋め込み表現とコサイン類似度による手法でも実用的精度には達しておらず、関連発言推定の精度向上は今後の課題である。

テキスト生成 AI によるファシリテーション

末永ら[末永 22, 末永 23]は、議論参加者のメタ認知を向上させるためのファシリテーション質問を GPT-3 に生成させる機構を試作した。メタ認知とは、何かを認知している自分自身を認知することであり、「認知についての認知」を意味する。近年、教育分野でメタ認知の重要性が指摘されているが、合意形成や市民共創の場においてもメタ認知は重要と考えられる。すなわち、自分自身がどのような背景、目的、態度を伴って議論参加しているかを自己理解することが重要である。さらに、個人のメタ認知だけでなく、その個人が属する場にメタ認知を拡張した社会的メタ認知 (socially shared metacognition) [Lobczowski 21] も合意形成や市民共創には不可欠である。

末永らは、個人のメタ認知に関するファシリテーション質問 3 種と、社会的メタ認知に関するファシリテーション質問 2 種を以下のように分類した。

1. 参加者自身に関するメタ認知
 - 1a. 参加者自身の意見を熟考させ、自己理解を促すための質問
 - 1b. 参加者と議題の関係を考えさせる質問
 - 1c. 参加者の議論における振る舞いを振り返らせ、参加を促進する質問
2. 議論全体に関する社会的メタ認知
 - 2a. 誰がどんな関心を持ちどんな意見を持っているのか理解を促す質問
 - 2b. 議論の目的や流れを把握させるための質問

これらの質問例をクラウドソーシングサービス「ランサーズ」で 1072 サンプル収集し、GPT-3 の再学習に用いた。ランサーズ作業員には質問例作成だけでなく、作った質問が議論進行にどの程度有用かを 1~7 の 7 段階で評価するよう依頼した。その有用性の値をプロンプトで指定することにより、生成される質問の質の向上を試みた。用いた事前学習モデルは text-curie-001 であり、batch サイズは 1、epoch 数は 4 に設定した。また、生成テキストのランダム性をどこまで許容するかというパラメータ temperature は 0.5 とした。

議論中の直近 2 発言と有用性の値を prompt として入力し、質問タイプと質問内容を生成させた例を、表 3 に示す。有用性を入力に含めない場合に比べ、質問の質が向上することを定性的に確認した。ただし、出力された質問タイプと質問内容は整合していない場合が多かった。この結果は、クラウドソーシングによって収集した

表 3: GPT-3 による
ファシリテーション質問生成例

入力 議論テーマ	入力 有用性	出力 タイプ	生成された質問
環境活動家 グレッタさん の主張について	7	1a	議論になったグレッタさんの主張やメディアによって広く知られている「抗議運動」について、何か感じたことはありましたか？
		1b	グレッタさんの主張や運動内容に対する批判がメディアに出ることによって、どのような影響があると考えますか？
	6	1a	そもそも気候変動によって私たちが生活する条件が変化すると思いますか？
		2a	グレッタさんはメディアに批判されることにより、どのようなメリットやデメリットがあると考えられますか？
研究室の社会貢献について	7	1a	現状の研究室はもともと社会に貢献する為に開設されたという事でしょうか？
		1a	研究室の研究成果がもっと社会に貢献するというのは、その研究の目的や他の理由などによって決まると思いませんか？
	6	2a	研究室の研究成果がもっと社会に貢献するにはどのような方法を用いれば良いと思いますか？
		1a	橋本さんが挙げたような研究における分析の仕組みはありますか？
研究室の社会的目標について	7	1b	研究によって生まれる利益は、社会に出るときにも役立つと思いますか？
		2b	それでは研究に対するメリットについて議論していきましょう
	6	1a	研究を通じた自分へのメリットって何だと思いますか？
		1a	社会に出るということは、研究によって得られる知識や経験によっても言えるのではないのでしょうか？

再学習用訓練データの質に問題があることを示しており、訓練データの改善が必要である。

末永らはさらに、この質問生成モデルを用いて議論実験を行い、議論参加者の社会的メタ認知を向上させる可能性を示唆する結果を得た[末永 23]。しかし、上述したように質問タイプの制御性能が不十分であり、また質問すべきタイミングも十分に考慮できておらず、これらは今後の課題である。

参考文献

- [Hasida 17] Hasida, K.: Decentralized, Collaborative, and Diagrammatic Authoring, in The 3rd International Workshop on Argument for Agreement and Assurance (2017)
- [Lobczowski 21] Lobczowski, N. G., et al.: Socially shared metacognition in a project-based learning environment: A comparative case study, Learning, Culture and Social Interaction, Vol. 30, p. 1005 43 (2021)
- [Yoshimura 23] Yoshimura, Y., Shiramatsu, S., and Mizumoto, T.: Semi-automatic Summarization of Spoken Discourse for Recording Ideas using GPT-3, IIAI Letters on Informatics and Interdisciplinary Research, Vol. 3, (2023) (to appear)
- [吉村23] 吉村友希：対面式ワークショップにおける音声認識と GPT-3 を用いた議論の構造化，名古屋工業大学 大学院工学研究科 修士論文 (2023)
- [末永22] 末永彩羽，白松俊，吉村友希，水本武志：議論におけるメタ認知向上支援のための GPT-3 を用いた質問生成手法の検討，第 10 回市民共創知研究会，人工知能学会第二種研究会資料，No. SIG-CCI-010-02 (2022)
- [末永23] 末永彩羽：議論におけるメタ認知向上支援のための GPT-3 を用いた質問生成機構の開発，名古屋工業大学 大学院工学研究科 修士論文 (2023)

7. グラフ文書からテキスト文書への自動変換

グラフ文書はテキスト文書と比較して可読性が高く、議論を行う際などにも有用であるものの、例えば、特許出願を行う場合など、文書提出の際にテキスト文書の形式が必要となるケースは多い。そこで、グラフ文書からテキスト文書への自動的な変換が可能となれば、可読性の高いグラフ文書で議論の内容や資料をまとめ、そこから簡易に提出用のためのテキスト形式のデータへ変換するといったことが実現できる。

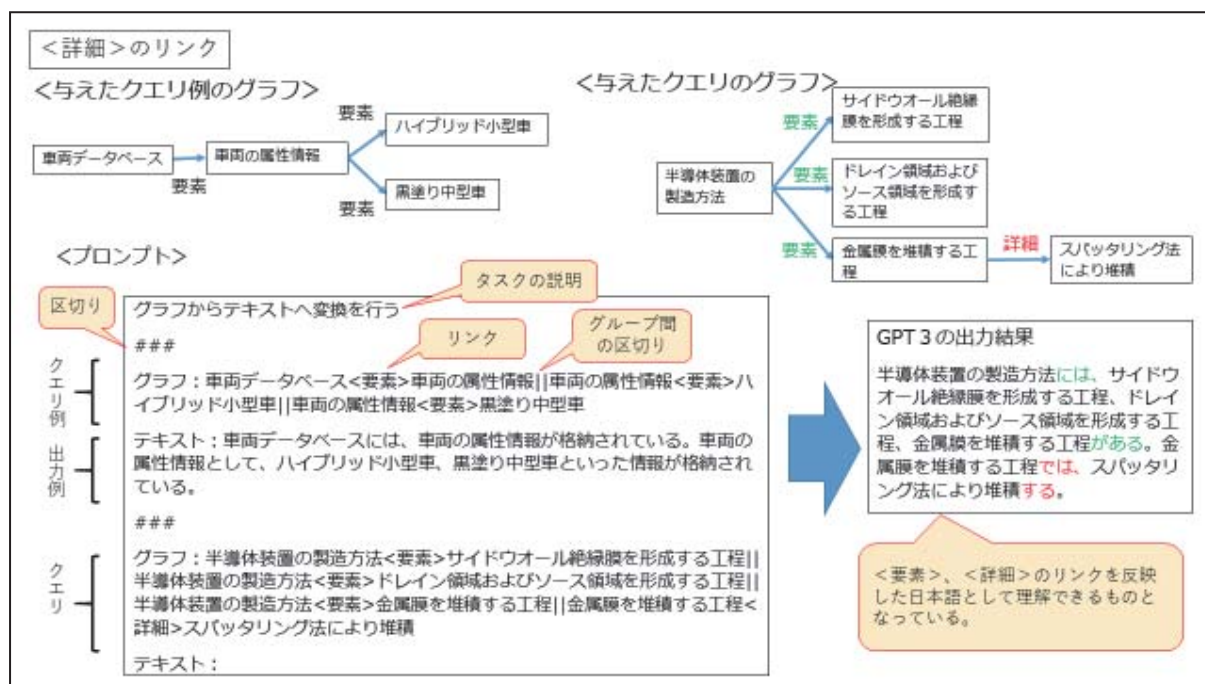
ここで、セマンティックエディタのグラフ構造を、2つのノード及びリンクからなる文字列の集合体とみなしたうえで、この文字列の集合体から自然文を自動的に生成することができれば、グラフ文書からテキスト文書を自動的に生成することが可能である。

そして、2020年にOpenAIによりリリースされた言語生成モデルであるGPT-3は、様々な自然文生成タスクにおいて非常に優秀な結果を残しているため、当該GPT-3を用いてグラフ文書からテキスト文書への変換の検討を行った。

学習手法としては、Few-Shot（今回試した事例は全てOne-Shot）を採用した。すなわち、GPT-3のプロンプトにグラフ文書に対応する自然文の1つの例を入力し、さらに、変換対象のグラフ文書をプロンプトの末尾に追加することによって、GPT-3によりグラフ文書からの自然文生成を試みた。

グラフ文書を文字列の集合体として表現するに際しては、リンクの種類を「<要素>」等のように「<>」でくる形で示し、2つのノード及びリンクからなる文字列グループ間の区切りを「||」を示した。

変換の事例を以下に示す。



今回は、「<要素>」のリンクに関する One-Shot の例示で、どの程度変換が可能か確認するためいくつかのグラフ文書の事例に対して変換を行った。簡易な構造のグラフ文書であれば、「<要素>」以外のリンクであっても概ね日本語として理解できるテキスト文書へ変換できることが確認できた。しかし、より複雑な構造のグラフとなると、グラフ文書の意図と異なるテキスト文書が生成されたり、文間のつながりが不自然だったりするケースも確認された。

今後は、複雑なグラフ文書の事例を増やしていくとともに、リンクの種類の変更や、グラフを入力する順序の変更等、様々なバリエーションについて試みることで、グラフ文書からテキスト文書に変換するにあたっての課題について調査を行っていく予定である。

8. セマンティックエディタにおける照応・共参照の実現

照応関係とは、ある表現が同一文章内の他の表現を指す関係、共参照関係とは2つの表現が認識世界において同一実体を指す表現である。日常でのコミュニケーションやビジネスおよび教育現場での文書作成において、「この」などの参照表現は頻繁に用いられる。セマンティックエディタ上で参照関係を表現するために、昨年度はその表現手法について検討した。今年度は実装に向けて、実際のアプリ上での UI および登録フローを検討した。なお今年度、セマンティックエディタが Personary アプリと統合されたことにより、Personary アプリと同じ環境 (Flutter/Dart) でデザインした。

分科会での議論を通して、下記のようなノードの表現手法をデザインした。

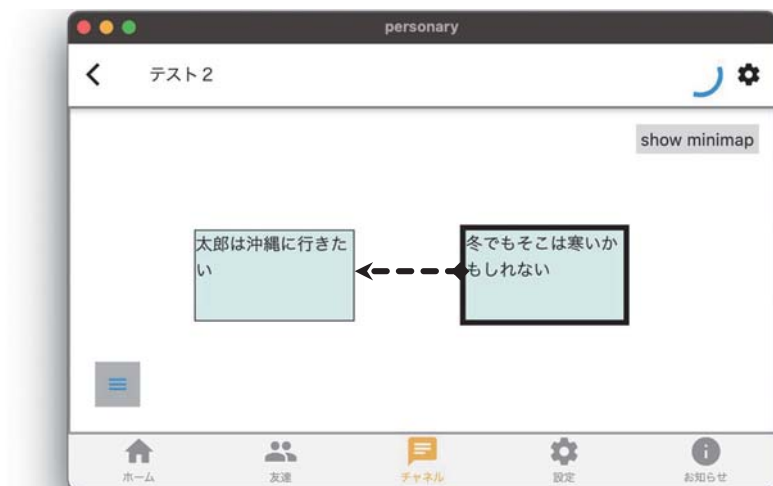


図 1：セマンティックエディタでの表現デザイン（共参照関係）



図 2：セマンティックエディタでの表現デザイン（参照元の内部表現）



図 3：セマンティックエディタでの表現デザイン（ノードプロパティ）

図1～3を用いて、セマンティックエディタ共参照表現の登録フローを示す。

まず図1の右側のノード「冬でもそこは寒いかもしれない」のテキストを分かち書きし、ハイパーノードとして当該ノードの内部に新たに図2のようにノードを生成する。新たに生成した分かち書きされたノードの中で、参照元となるノードを選択し、そのプロパティ内の参照先欄（要追加実装）にて参照先となるノードを指定する。図3では対象ノードのディープリンクを記載している。設定完了後、図1の画面にて二つのノードが共参照関係であることを示す特殊な矢印で繋がる。また、当該ノードを選択すると参照元と参照先のノード内の対象部分のテキストが強調表示される。選択後に表示する理由としては、現時点で実装中の機能であるグラフ文書自体の視認性向上、例えばノード枠の色付けや文字の色の変更等の開発を進めているため、意図しない強調表示で視認性低下を招かないようにするためである。来年度は提案した表示デザインに基づき実装を進める。

Ⅳ 特許文書分科会報告書

IV 特許文書分科会報告書

1. 令和四年度 特許文書分科会 委員名簿

(五十音順・敬称略)

	氏 名	所 属
委員／ 主 査	谷川 英和	IRD 国際特許事務所 所長・弁理士
委 員	岩永 勇二	TMI 総合法律事務所 顧問弁理士
委 員	黒川 恵	日本弁理士会／阿部・井窪・片山法律事務所 弁理士
委 員	久保田真司	株式会社翻訳センター 顧問
委 員	西澤恵美子	阿部・井窪・片山法律事務所 弁理士
委 員	的場 成夫	有限会社夢屋 代表取締役 弁理士
委 員	西出 隆二	一般財団法人日本特許情報機構 特許情報研究所 調査研究部長
委 員	塩澤 如正	一般財団法人日本特許情報機構 特許情報研究所 研究企画課長
事務局	荻野 孝野	株式会社日本システムアプリケーション 言語処理グループ 主任研究員
事務局	塙 金治	一般財団法人日本特許情報機構 特許情報研究所 研究管理課
事務局	三吉 秀夫	株式会社日本システムアプリケーション

2. はじめに

2.1 昨年度までの取り組み

「特許文書分科会」では、特許文書の「品質」という根本について、議論している。明確な特許文書の作成ルールを作成したり、特許文書を評価したり、特許文書をチェックするツールを開発したりすることの前提として、特許文書の「品質」というものを明確にする必要があるためである。

そして、以下に示すツリー構造の特許文書品質特性モデルを作成した。特許文書品質特性モデルは、特許文書の品質を評価する際に参照されるべきモデルであり、3階層からなる階層構造を有し、最下位の小分類では12の特性を有する。また、各特性は、評価し得る性質であり、最小単位の評価対象である⁽¹⁾。

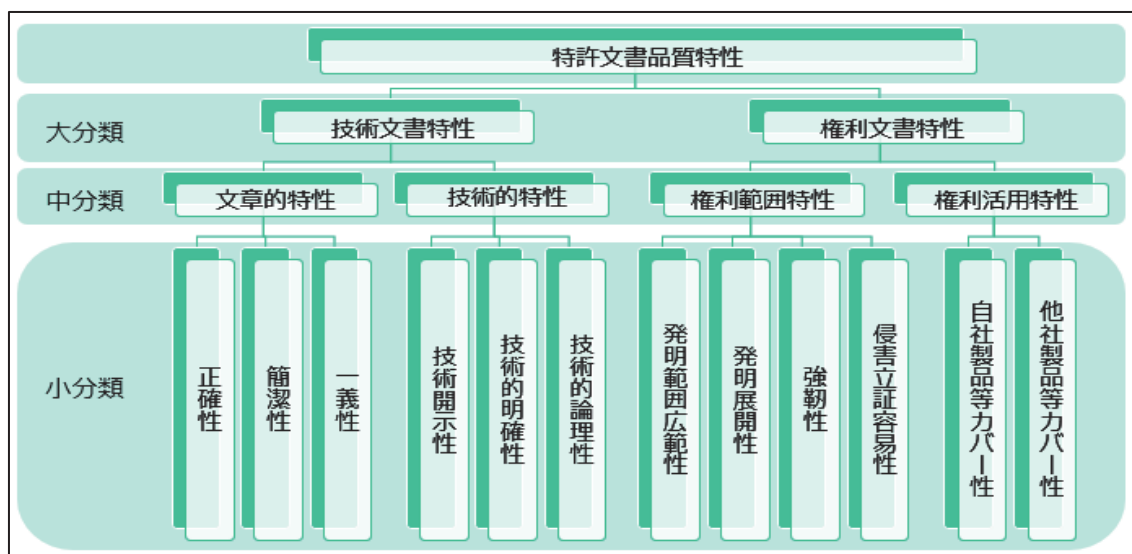


図1 特許文書品質特性モデル

2.2 特許文書分科会の目的等

特許文書分科会の目的は、特許文書の「品質」を明らかにし、特許文書の品質評価の標準化に寄与することである。そのため、昨年度までの議論をベースに、今年度は、特許文書の品質評価の標準化のために特許文書品質特性モデルの普及を図るべく、特許文書品質特性モデルの学習用テキストの作成を進め、その完成度を高めた。

3. 「特許文書品質特性モデルの学習用テキスト」について

「特許文書品質特性モデルの学習用テキスト（α版）」を作成し、2022年11月に、産業日本語研究会HP（tech-jpn.jp）にて公開した⁽²⁾。

以下に、「特許文書品質特性モデルの学習用テキスト（α版）」のレビューを行い、構成の変更、および説明の追加等を行ったテキスト（仮に、β版とする）を次頁以降に記載する。

4. おわりに

特許文書分科会では、特許文書の作成の根本に立ち返って、特許文書の「品質」とは何かをテーマに議論を続けている。

そして、特に、今年度は、「**特許文書品質特性モデル**の学習用テキスト」の作成を進めた。また、2023年3月8日に、「日本の産業競争力につながる特許文書品質特性モデルと～特許明細書の品質定義を通じて構造的課題を解決する～（仮）」というタイトルで、知財技能士会様の協力を得て、知的財産管理技能士向けのシンポジウムを開催する予定である。

今後、「**特許文書品質特性モデル**の学習用テキスト」の改善、および特許文書品質特性モデルの普及に向けた方策の検討および実施等を行っていききたい。

なお、特許文書品質特性モデルの普及のため、高品質な特許文書の割合が高くなることに寄与するために、今後、以下の策を実施していく予定である。

- (1) 弁理士会の新人研修での上記テキストの使用の打診
- (2) 日本知的財産協会等への講義・研修の打診
- (3) パテント、日本知財学会、知財管理、特技懇などへの投稿
- (4) 改善した学習用テキストの無料配布（冊子，PDF）

参考文献

- (1) 産業日本語研究会：『令和3年度 産業日本語研究会 報告書』，令和3年3月，
<https://tech-jpn.jp/wp-content/uploads/2022/04/fy2021-tjreport.pdf>（令和5年2月22日アクセス）
- (2) 産業日本語研究会：『特許文書品質特性モデルの学習用テキスト』 <https://tech-jpn.jp/tokyo-hinshitu-gakusyu-text/>（令和5年2月22日アクセス）

特許文書品質特性モデルの学習用テキスト(β版) 目次

特許文書品質特性モデルの学習用テキスト(β版)

第1章	特許文書品質特性の背景
第2章	特許文書品質特性の定義・概要
第3章	特許文書品質特性の利用方法
3. 1	特許文書特性の評価方法
3. 2	定性的な評価方法
3. 3	定量的な評価方法
3. 4	特許文書の品質評価の場面
第4章	分野別の特許文書品質特性の事例(悪例→良例)
(4. 1)	機械 (4. 2)電気 (4. 3)化学 (4. 4)ソフト
第5章	分野別のサンプル明細書と特許文書品質特性との関係
(5. 1)	機械 (5. 2)電気 (5. 3)化学 (5. 4)ソフト
第6章	演習課題(悪例を多く含むサンプル明細書に基づく)
(6. 1)	機械 (6. 2)電気 (6. 3)化学 (6. 4)ソフト
第7章	終わりに
(付録)	
(A)	特許文書品質チェックリスト(詳細版, 簡易版)
(B)	サンプル明細書((1)機械 (2)電気 (3)化学 (4)ソフト) [別ファイル]
(C)	特許文書品質特性モデルのしおり [別ファイル]

産業日本語研究会 特許文書分科会

2023 年 3 月 1 日

特許文書品質特性の背景

特許の権利化、特許権の行使等を鑑みれば、特許請求の範囲、明細書等の特許文書の品質が重要であることは言うまでもない。一方、特許文書の「品質」についての研究や深い議論がなされた論文や文献は見当たらない。

また、特許文書の特許請求の範囲が権利書としての役割を果たし、明細書が技術文献としての役割を果たすこと、要約書が第三者に対する情報公開を支援する役割を果たすこと等、特許文書の役割は種々ある。また、特許の対象である発明は、技術的思想の創作のうち高度のものをいう（特許法第2条第1項）。つまり、発明は技術の中でも高度のものである。さらに、特許の対象の技術分野は、電気、ソフトウェア、機械、化学、バイオ等、多岐に渡る。以上の特許文書の性質により、特許文書の「品質」を適正に評価することは容易ではない。

また、各人の立場、シチュエーション等（例えば、出願前の事務所、中間処理時、侵害訴訟時の競合企業等）によって、特許文書の評価は異なってくるため、特許文書の「品質」を適正に評価することは容易ではない。

以上のことから、特許文書の「品質」を適正に評価するための基準やモデルを確立することは極めて有効である。特に、立場が異なる複数の人による特許文書を介在とする作業のスムーズな遂行のためには、特許文書の「品質」の基準やモデルを確立することが有用である。

そこで、特許文書を評価可能な多数の観点に分けることにより、特許文書の「品質」を多面的に理解でき、定性的または定量的な評価が可能になる、と予想する。そして、特許文書の「品質」を適正な評価を可能とするために洗い出した各観点を「XX特性」と言うこととする。

なお、システム開発における文書やシステム・ソフトウェア製品に対しては、「システム開発文書品質モデル」や「システム・ソフトウェア製品の標準品質モデル」というように、評価する対象を、いくつかの特性に分けて、評価する試みが、特許文書以外の領域では試みられている。

第2章 特許文書品質特性の定義・概要

本章において、特許文書の品質特性の構造、定義、および特性ごとの評価対象について記載する。

2.1 特許文書品質特性

特許文書の品質をできるだけ客観的に評価するために、比較的评价しやすい特性に分けたモデルである「特許文書品質特性モデル」を図1に示す。

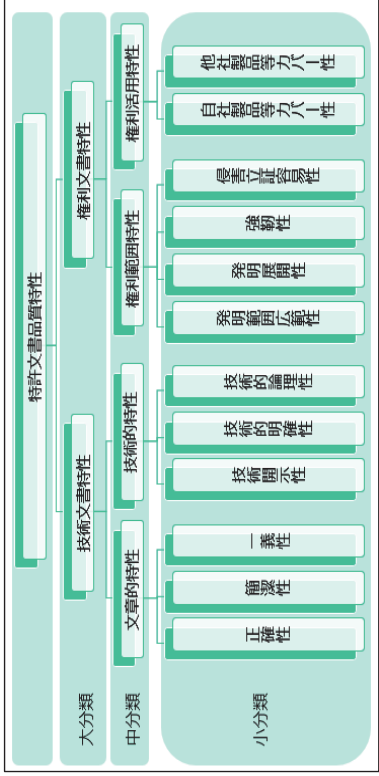


図1 特許文書品質特性モデル

特許文書は、技術を普及していくための文献としての役割と権利を公示するための権利書としての役割を持つ。そこで、特許文書品質の大分類は、「技術文書特性」「権利文書特性」とした。「技術文書特性」は、技術を説明するための文書としての質であり、主な評価対象は、明細書である。「権利文書特性」は、権利を特定する文書としての質であり、主な評価対象は、特許請求の範囲である。

また、「技術文書特性」を「文章的特性」と「技術的特性」とに分けた。「文章的特性」は、文章としての良し悪しの程度、質である。「技術的特性」は、技術説明としての良し悪しの程度、質である。また、「文章的特性」は、「正確性」「簡潔性」「一義性」に分けた。

「正確性」は、用語または文が文法的に正確である度合いである。「正確性」は、例えば、誤記が多いほど、主語の抜けが多いほど、用語の揺らぎの数が多いほど、評価は低くなる。

「簡潔性」は、文または文章が簡潔である度合いである。「簡潔性」は、例えば、単文率が少ないほど、並列的な記載の数が多いほど、評価が低くなる。

「一義性」は、用語または文が一義的に捉えられる度合いである。「一義性」は、例えば、多義的に解釈され得る用語または文が多いほど、評価は低くなる。

また、「技術的特性」を「技術的論理性」「技術的明確性」に分けた。

「技術開示性」は、特許請求の範囲に記載された発明が十分に説明されている度合いである。なお、「技術開示性」は、サポート要件、実施可能要件を満たす度合いとも言える。「技術開示性」は、例えば、特許請求の範囲を構成する用語の技術的意義、構成と作用と効果が十分に説明されていないほど、実施例や変形例が不十分であるほど、評価は低くなる。

「技術的明確性」は、発明が技術的に分かりやすく明確に説明されている度合いである。「技術的明確性」は、例えば、構成と作用と効果の記載が不十分であるほど、上位概念の用語または造語に対して、具体例が少ないほど、評価は低くなる。

「技術的論理性」は、発明が技術的に論理的に説明されている度合いである。「技術的論理性」は、例えば、次の場合に評価が低くなる。①従来技術、課題、解決手段、効果のストーリーの筋が通っていない、②実施例の技術説明に論理的な誤りが多い。

また、「権利文書特性」を「権利活用特性」「権利活用特性」に分けた。「権利範囲特性」とは、権利範囲としての質である。「権利活用特性」は、権利をビジネスで活用する場合の良し悪しの程度、質である。

また、「権利文書特性」を「発明範囲広範性」「発明展開性」「強韌性」「侵害立証容易性」に分けた。

「発明範囲広範性」は、権利範囲の広さの度合いである。「発明範囲広範性」は、例えば、想定している先行技術との関係で、請求項に無用な限定が多いほど、評価が低くなる。また、「発明範囲広範性」は、例えば、請求項の中の用語の抽象度が低いほど、評価が低くなる。なお、「発明範囲広範性」を評価する場合は、通常、独立請求項である。

「発明展開性」は、発明が十分に展開されている度合いである。「発明展開性」は、例えば、請求項（クレームツリー）の階層構造が浅いほど、請求項のカテゴリの数が少ないほど、また実施例及び変形例が少ないほど、評価が低くなる。

「強韌性」は、想定している先行技術との関係で、拒絶、無効になり難い度合いである。「強韌性」は、例えば、明細書における背景技術の記載が不十分であるほど、請求項（クレームツリー）の階層構造が浅いほど、明細書において実施例や変形例が少ないほど、発明の構成・作用・効果が十分に記載されていないほど、評価は低くなる。

「侵害立証容易性」は、侵害の立証が容易である度合いである。「侵害立証容易性」は、例えば、用語の意義が不明確であるほど、その射程内の具体例が不十分であるほど、内部処理の記載が存在するほど、評価は低くなる。

さらに、「権利活用特性」を「自社製品等カバリー性」「他社製品等カバリー性」に分けた。「自社製品等カバリー性」は、現在、または将来に想定し得る自社製品や自社サービスをカバーしている度合いである。「自社製品等カバリー性」の評価のためには、自社製品等との対比が必要である。

「他社ビジネス排除性」は、現在、または将来に想定し得る他社製品や他社サービスをカバーしている度合いである。「他社ビジネス排除性」の評価のためには、他社製品等との対比が必要である。

なお、表 1 において、小分類の各特性に対して、評価対象の単位を記載している。

表 1 特許文書品質特性の説明

大分類	中分類	小分類	各特性の説明		評価対象の単位	
			用語または文法誤用は正確である度合い、例えば、誤記が多いほど、主語の脱力が多いほど、用語の使われ方の数が多いほど、評価は低くなる。	用語の使われ方の数が多いほど、評価は低くなる。	単語（品詞）	一文
技術文書特性	文書特性	正確性	文法または文法誤用は正確である度合い、例えば、誤記が多いほど、主語の脱力が多いほど、用語の使われ方の数が多いほど、評価は低くなる。	用語の使われ方の数が多いほど、評価は低くなる。	○	○
		構成性	文法または文法誤用は正確である度合い、例えば、誤記が多いほど、主語の脱力が多いほど、用語の使われ方の数が多いほど、評価は低くなる。	用語の使われ方の数が多いほど、評価は低くなる。	-	○
		一貫性	用語または文法誤用は正確である度合い、例えば、誤記が多いほど、主語の脱力が多いほど、用語の使われ方の数が多いほど、評価は低くなる。	用語の使われ方の数が多いほど、評価は低くなる。	○	○
		技術開示性	特許請求の範囲に記載された発明が十分に説明されている度合い、例えば、サポート要件、実施可能要件を満たす度合い、例えば、特許請求の範囲を構成する用語の技術的意義、構成と作用と効果が十分に説明されていないほど、実施例や変形例が不十分であるほど、評価は低くなる。	特許請求の範囲に記載された発明が十分に説明されている度合い、例えば、サポート要件、実施可能要件を満たす度合い、例えば、特許請求の範囲を構成する用語の技術的意義、構成と作用と効果が十分に説明されていないほど、実施例や変形例が不十分であるほど、評価は低くなる。	-	○
		技術的明確性	発明が技術的に分かりやすく明確に説明されている度合い、例えば、構成と作用と効果の記載が不十分であるほど、上位概念の用語または造語に対して、具体例が少ないほど、評価は低くなる。	発明が技術的に分かりやすく明確に説明されている度合い、例えば、構成と作用と効果の記載が不十分であるほど、上位概念の用語または造語に対して、具体例が少ないほど、評価は低くなる。	-	○
権利文書特性	権利範囲特性	権利範囲広範性	権利範囲の広さの度合い、例えば、想定している先行技術との関係で、請求項に無用な限定が多いほど、評価が低くなる。	権利範囲の広さの度合い、例えば、想定している先行技術との関係で、請求項に無用な限定が多いほど、評価が低くなる。	○	-
		発明展開性	発明が十分に展開されている度合い、例えば、請求項のカテゴリの数が少ないほど、また実施例及び変形例が少ないほど、評価は低くなる。	発明が十分に展開されている度合い、例えば、請求項のカテゴリの数が少ないほど、また実施例及び変形例が少ないほど、評価は低くなる。	-	-
		強韌性	発明が十分に展開されている度合い、例えば、請求項のカテゴリの数が少ないほど、また実施例及び変形例が少ないほど、評価は低くなる。	発明が十分に展開されている度合い、例えば、請求項のカテゴリの数が少ないほど、また実施例及び変形例が少ないほど、評価は低くなる。	-	○
		侵害立証容易性	侵害の立証が容易である度合い、例えば、用語の意義が不明確であるほど、その射程内の具体例が不十分であるほど、評価は低くなる。	侵害の立証が容易である度合い、例えば、用語の意義が不明確であるほど、その射程内の具体例が不十分であるほど、評価は低くなる。	-	○
		権利活用特性	現在、または将来に想定し得る自社製品や自社サービスをカバーしている度合い、自社製品等との対比が必要。	現在、または将来に想定し得る他社製品や他社サービスをカバーしている度合い、他社製品等との対比が必要。	-	-

第3章 特許文書品質特性の利用方法

3.1 特許文書特性の評価方法

各特性から品質を評価することで、特許文書の品質の評価が可能になる。品質を評価する際には、定量的な評価ができればより客観的な評価が可能になると考えられる。よって、本節において、定量的な評価方法と、定量的な評価方法の両面について記載する。ただし、定量的な評価を網羅的に行うことは必ずしも容易でない。

3.2 定量的な評価方法

(1) 正確性

正確性について、以下が定性的な評価を構成する項目の例である。

- ・用語が統一されているか。ただし、一つの事項について、複数の用語で表現でき、複数の用語を明細書に記載しておいた方が権利範囲を狭めない判断できる場合に、当該一つの事項に対して、一つの用語を一貫して用いるとともに、他の用語でも良い旨を記載することは正確性を損なわない。

- ・明細書中の符号と図面内の符号とが一致しているか。

- ・単数と複数とが明確であるか。

- ・指示詞（前記）が指す内容が明確であるか。

- ・形状を正しく把握できる範囲で線の数を減らした、簡潔な図面であるか。
- ・図面が、発明の理解を助けるアングルで描画されているか。

・説明の目的によっては、テクニカル図面ではなくデフォルメした図面を使用されているか(適度に拡大・縮小されているか)。

- ・画像を掲載する場合、画像の内容が判別／判読できるものであるか(過度の縮小・画素数の間引きによる劣化は避けること)。必要に合わせて、説明上で強調したい箇所が明示されている(例えば、トリミングされている)ことが望ましい。

- ・必要な説明が離れた箇所にある場合、それを示唆する表現が使用されているか(例：○〇については後述する)。

(6) 技術的論理性

- 技術的論理性について、以下が定性的な評価を構成する項目の例である。
 - ・背景、従来技術、課題、解決手段、効果等によるストーリーの筋が通っているか。
 - ・請求項の順および各請求項間の関係性が明確に把握できるか。
 - ・構成の説明順(上下関係)は、適切であるか(一般的には、「大枠から細部」へが好ましい)。
 - ・請求項に記載の必須の発明特定事項(発明の本質)の目的と効果が明確に把握できるか。
 - ・明細書の説明を補足するための図面(フローチャートを含む)、図面参照番号が適切に作成されているか。

- ・明細書の文章全体の構成が明確に把握できるか。なお、構成とは、文章の内容の構成である。また、例えば、実施の形態において、全体的に概要説明の後に詳細説明が記載されていることが明らかである場合、文章の構成が明確に把握できる、と言える。また、例えば、2以上の各発明特定事項の説明において、統一して、定義と例示の順で記載されている場合は、文章の構成が明確に把握できる、と言える。一方、例示の説明の後に定義があったり、一の発明特定事項の説明の後に他の発明特定事項の説明があり、その後に、また一の発明特定事項の説明がされている場合等は、文章の構成が明確に把握できる、と言えない。

- ・クレームツリーの枝の順と明細書本文の説明順との整合性がとれているか。

(7) 発明範囲広範性

- 発明範囲広範性について、以下が定性的な評価を構成する項目の例である。
 - ・上位概念の用語が用いられているか。
 - ・独立請求項に限定的な発明特定事項、限定的な用語が記載されていないか。
 - ・明細書中に、発明特定事項の定義が限定的に記載されていないか。
 - ・明細書中に、発明特定事項の作用効果が限定的に記載されていないか。

(8) 発明展開性

- 発明展開性について、以下が定性的な評価を構成する項目の例である。

(2) 簡潔性

簡潔性について、以下が定性的な評価を構成する項目の例である。

- ・冗長用語、冗長表現(例：制御を実行する)が使用されていないか。
- ・複文は必要最小限か。
- ・一文の長さは読みやすい長さ(概ね 100 文字以下)であるか。

(3) 一義性

一義性について、以下が定性的な評価を構成する項目の例である。

- ・多義的な用語が使用されていないか。ただし、多義的な用語を使用する意図が明確であり、明細書中で一義に特定されている場合は一義性を損なわない。なお、多義的な用語は、例えば、「動摩擦係数」であるか「静摩擦係数」であるかが断定できない場合の「摩擦係数」がある。

(4) 技術開示性

技術開示性について、以下が定性的な評価を構成する項目の例である。

- ・請求項の発明が、発明の詳細な説明に記載されたものであるか(36 条 1 号、サポート要件)。
- ・当業者が実施可能な程度に発明が記載されているか(36 条 4 項 1 号、実施可能要件)。
- ・請求項に記載の発明特定事項(特に、発明のポイントとなる発明特定事項)の目的と効果が記載されているか。
- ・実施形態の補足的説明(○〇であってもよい等)が記載されているか。
- ・明細書の説明を補足するための図面、および図面参照番号が適切に作成されているか。

(5) 技術的明確性

- 技術的明確性について、以下が定性的な評価を構成する項目の例である。
 - ・参照番号は適切につけられているか(発明特定事項の上下階層に誤解を生じさせないか)。
 - ・発明の名称は、発明の内容を反映した名称となっているか。
 - ・複数の実施形態が存在する場合に、各実施形態の他の実施形態と比較した相違点が容易に把握できるか。

- ・複数の各発明特定事項が他の発明特定事項と比較した相違点が容易に把握できるか。
- ・一般名称、専門用語が正しい意味で使用されているか。独自の用語、社内用語、造語、略語等は、定義が記載されているか。わかりにくい表現について、補助的な説明文が設けられているか(例：すなわち、つまり、等による言い換え)。

- ・独自の用語、社内用語、造語、略語、専門用語等は、一般的な名称と併記されているか。
- ・箇条書きや表組による表現を適切に使用しているか(例：実験データ等がある場合)。
- ・図面が何を説明するためのものか理解できるか。
- ・図面が、どの実施形態の発明内容を説明するものか明確か。
- ・図面中の指示・行為を示す要素(行為の方向を示す矢印や参照番号の引き出し線)が明確か。

・特許請求の範囲において、多層的に請求項が構成されているか。なお、多層的な請求項を有する特許請求の範囲は、通常、上位概念の請求項、中位概念の請求項、下位概念の請求項があり、3階層以上の請求項が存在する特許請求の範囲である。

・必要な独立項を設けているか。(例えば、コンビネーションの発明において、特徴のある複数のサブコンビネーションの独立項が存在するか。)

・請求項の発明特定事項、用語に対応する例示が、実施の形態で多く記載されているか。

・必要なすべてのカテゴリの請求項が記載されているか。

(9) 強靱性

強靱性について、以下が定性的な評価を構成する項目の例である。

・請求項に含まれる文言が明瞭であり、実施の形態における文言との間に齟齬がないか。

・請求項の発明特定事項、用語に対応する例示が、実施の形態で多く記載されているか。

(10) 侵害立証容易性

侵害立証容易性について、以下が定性的な評価を構成する項目の例である。

・請求項の中の用語及び実施例の用語が、通常の語義や業界において用いられている用語と齟齬がないか。

・一般に、物クレームは侵害立証容易性が高く、方法(製法)クレームは侵害立証容易性が低いことが考慮されているか。

・発明特定事項を実施する主体が複数になっていないか。

・請求項の発明特定事項、用語に対応する例示が、実施の形態で多く記載されているか。

(11) 自社製品等カバー性

自社製品等カバー性について、以下が定性的な評価を構成する項目の例である。

・自社製品・自社サービスに対応した請求項、実施形態、図面が存在するか。

・自社製品・自社サービスに対応した用語が使用されているか。

・収益を守るための請求項が記載されているか。

・自社製品・自社サービスに対応した登録商標が、明細書中に記載されているか。

(12) 他社製品等カバー性

他社製品等カバー性について、以下が定性的な評価を構成する項目の例である。

・他社製品・他社サービスと同一または近似した請求項、実施形態、図面が存在するか。

・他社製品・他社サービスを表す用語と同一または近似した用語が使用されているか。

・先行技術の記載欄に、ライバル製品に関連した特許番号やそれに関連する記載があるか。

・他社製品・他社サービスに対応した登録商標が、明細書中に記載されているか。

3.3 定量的な評価方法

定量的な評価方法の検討結果を、各特性に対して、主として、「数」と「割合」の2つの観点でまとめる。

(1) 正確性

正確性について、以下が定量的な評価を構成する項目の例である。

[数]

・誤記・誤字・脱字の数

・技術的誤りの数

[割合]

・クレームと実施例との用語の統一率

・図面用語、参照符号の統一率

・実施例を通した、用語の統一率

・単数と複数の混在率

・先行詞の欠落率

・誤記の発生率

・不適切句読点の使用率

・不適切用語の使用率

・不適切文法の使用率

(2) 簡潔性

簡潔性について、以下が定量的な評価を構成する項目の例である。

[数]

・長文の数

・複文の数

・重複記載の数

[割合]

・冗長用語の使用率

・冗長修飾詞の使用率

・能動態の使用率

(3) 一義性

一義性について、以下が定量的な評価を構成する項目の例である。

[数]

・多義的な用語の数

・多義的な文の数

[割合]

・単文率

・複文率

・同一文章での同一助詞の使用率

- ・単数と複数の混在率
 - ・主体の欠落率
 - ・能動態の使用率(受動態の使用率)
 - ・先行詞の欠落率
 - ・多義用語の使用率
 - ・多義的な用語が使用されていても明細書中で一義に特定されていれば多義的とはしない
- (4) 技術開示性
- 技術開示性について、以下が定量的な評価を構成する項目の例である。
- [数]
- ・実施の形態の数
 - ・実施例の数
 - ・図面数
 - ・造語の定義の数
 - ・例示文の数
- [割合]
- ・実施例でサポートされている請求項の割合
 - ・図面で開示されている実施例の割合
 - ・明細書本文に記載した効果の内、根拠となる記載の有るものの割合
 - ・請求項に規定した数値範囲をカバーするデータの度合い
 - ・明細書本文に記載した効果の内、裏付けデータ(実施例・比較例)の有るものの割合
 - ・請求項に規定された数値範囲の内、裏付けデータ(実施例・比較例)の有るものの割合
- (5) 技術的明確性
- 明瞭性について、以下が定量的な評価を構成する項目の例である。
- [数]
- ・造語の定義数
 - ・例示文の数
 - ・定義が記載されている略語の数
- [割合]
- ・請求項に規定の造語の内、本文に定義が記載されているものの割合
 - ・請求項の発明特定事項の内、本文に例示が記載されているものの割合
 - ・図面内、明細書本文中に説明があるものの割合
 - ・図面の構成要素の内、明細書本文中に説明があるものの割合
 - ・明細書の説明中の見出しの文書全体の中の割合
- (6) 技術的論理性
- 論理性について、以下が定量的な評価を構成する項目の例である。
- [数]
- ・クレームツリーの枝にぶら下がっている請求項に番号飛びの箇所の数
- [割合]
- ・発明特定事項と効果が組として記載されている請求項の割合
 - ・請求項の発明特定事項の内、明細書に例示が記載されているものの割合
- (7) 発明範囲広範性
- 発明範囲広範性について、以下が定量的な評価を構成する項目の例である。
- [数]
- ・独立項の発明特定事項数
 - ・独立項の文字数
 - ・独立項の発明特定事項に対する修飾数
 - ・格成分数
- ・1つの請求項について、課題や効果の数が3つ以上あると、権利範囲が狭く解釈されるおそれが出てくる。
- (8) 発明展開性
- 発明展開性について、以下が定量的な評価を構成する項目の例である。
- [数]
- ・クレーム数
 - ・独立項数
 - ・クレームツリーのネストレベル(上位レベル、中位レベル、下位レベルの深さ)
 - ・コンビネーション・サブコンビネーションの数
 - ・明細書中に作成した num(クレームの数+クレームアップ可能な明細書中の構成の数)
 - ・明細書及び図面における実施例数
 - ・数値限定発明において、意義が記載された数値
 - ・測定値がパラメータとなったクレームにおいて、測定方法の記載の有無
- (9) 強韌性
- 強韌性について、以下が定量的な評価を構成する項目の例である。
- [数]
- ・背景技術の先行文献数
 - ・明細書中に作成した num(クレームの数+クレームアップ可能な明細書中の構成の数)
 - ・明細書及び図面における実施例数
- (10) 侵害立証容易性
- 侵害立証容易性について、以下が定量的な評価を構成する項目の例である。
- [数]

·格成分数

(11) 自社製品等カバ一性

自社製品等カバ一性について、以下が定量的な評価を構成する項目の例である。

[数]

・実施報償に関する情報、製品の売上情報等の自社固有の管理情報

(12) 他社製品等カバ―排除性

他社製品等カバ一性について、以下が定量的な評価を構成する項目の例である。

- ・契約情報等

3.4 特許文書の品質評価の場面

出願前、出願後、権利化前、権利化後に至るまで、特許文書の品質を評価する場面は種々あり得る。評価するタギミングによって注目する観点が異なると考えられることから、タギミングごとの評価方法についても検討が必要である。

(1) 出願前の特許文書の品質評価の場面

まず、「出願前の代理人による品質保証」のための特許文書の品質評価がある。この評価は、特許文書の作成補助者の上司や代理人となる特許事務所所長等による評価である。

また、「特許事務所評価」のための特許文書の品質評価がある。この評価は、出願人による評価である。

また、「所員評価」のための特許文書の品質評価がある。この評価は、特許事務所所長や特許文書の作成補助者の上司等による評価である。

さらに、「発明者育成」のための特許文書の品質評価がある。この評価は、知財担当や発明者の上司等による評価である。

(2) 出願後・権利化前の特許文書の品質評価の場面

まず、「外国出願時・国内段階移行」のための特許文書の品質評価がある。この評価は、出願人による評価である。

また、「中間処理時」の特許文書の品質評価がある。この評価は、出願または代理人による拒絶理由の内容等を踏まえた評価である。

また、「他社特許の権利化可能性分析」のための特許文書の品質評価がある。この評価は、主として競合企業による評価である。

また、「特許事務所評価」のための特許文書の品質評価がある。この評価は、出願人による評価である。

また、「所員評価」のための特許文書の品質評価がある。この評価は、特許事務所所長や特許文書の作成補助者の上司等による評価である。

さらに、「発明者育成」のための特許文書の品質評価がある。この評価は、知財担当や発明者の上司等による評価である。

(3) 権利化後の特許文書の品質評価の場面

まず、「権利行使段階」の特許文書の品質評価がある。この評価は、権利者による評価である。

また、「クロスライセンスのための特許抽出」のための特許文書の品質評価がある。この評価

は、権利者による評価である。

また、「特許権の棚卸し」のための特許文書の品質評価がある。この評価は、権利者による評価である。

また、「他社特許の自社ビジネスへの影響分析」のための特許文書の品質評価がある。この評価は、競合企業等による評価である。

また、「他社技術の導入」のための特許文書の品質評価がある。この評価は、競合企業による評価である。

また、「特許事務所評価」のための特許文書の品質評価面がある。この評価は、出願人による評価である。

また、「所員評価」のための特許文書の品質評価がある。この評価は、特許事務所所長や特許文書の作成補助者の上司等による評価である。

また、「発明者育成」のための特許文書の品質評価がある。この評価は、知財担当や発明者の上司等による評価である。

(4) 特性ことの重要度

各タイピングにおける各立場での、各小分類の特性の重要度を考察した。重要度は、「C」「B」「A」の順に高くなる(表2参照)。

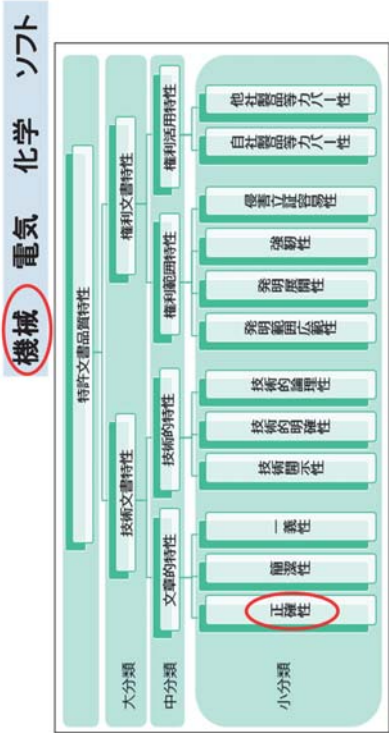
表2 特許文書品質特性の重要度

[illegible]

第4章 分野別の特許文書品質特性の事例(悪例→良例)

以下、4つのサンプル明細書を用いて抽出した、12の各特性(小分類)の悪例と良例とを記載する。4つのサンプル明細書は、(1)機械分野の照明装置および照明装置付き自転車に関する明細書、(2)電気分野の半導体装置に関する明細書、(3)化学分野の視力回復組成物に関する明細書、(4)ソフト分野のタクシー捕捉システムに関する明細書、である。なお、サンプル明細書は、出願された特許の明細書ではなく、仮想的な明細書である。

4.1 機械(サンプル明細書:照明装置および照明装置付き自転車に関する明細書)
(a) 主たる特性「正確性」



特許文書中の項目 ; 請求項 明細書 (課題 実施形態)

【悪例】

【0038】

照明装置 10 をハンドル 2 のグリップ 2a の一部に取り付ける場合、固定部材 50 における固定用装着部 53 としては、図 1 に示すように、把持部 55 を形成している。



【良例】

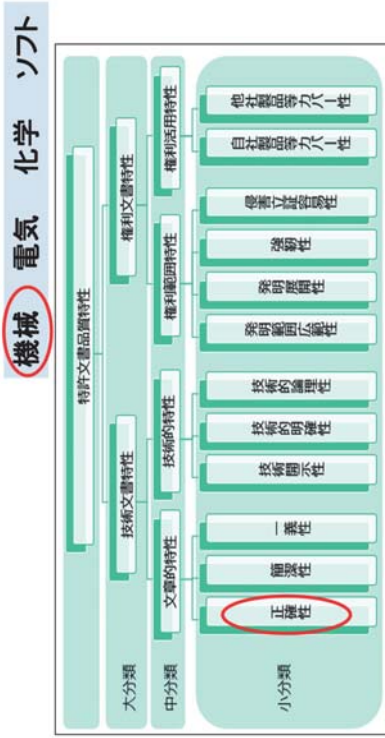
【0038】

照明装置 10 をハンドル 2 のグリップ 2a の一部に取り付ける場合、固定部材 50 における固定用装着部 53 としては、図 1 に示すように、自転車 1 のハンドル 2 のグリップ 2a に挟んで把持するための把持部 55 を形成している。

【コメント・理由等】

「把持部 55」という部材名称の中に、「把持」という動詞を含ませることで、その部材の機能までを表現しようとするところがある。こうした記載法は、記載が簡潔になるというメリットがあるとして推奨する向きもある。
しかし、その場合でも、その部材の機能を正確に文章として記述することが好ましい。これにより、翻訳が容易になるというメリットもある。

(b) 主たる特性「正確性」



特許文書中の項目：請求項 明細書 (課題 実施形態)

【悪例】

【0027】
一般的な乗り物に前記の照明装置(10)を固定部材(50)にて簡単に取り付けられることができ、その照明装置(10)によって前方に対する前照機能、および全方位への存在表示機能を発揮できる。

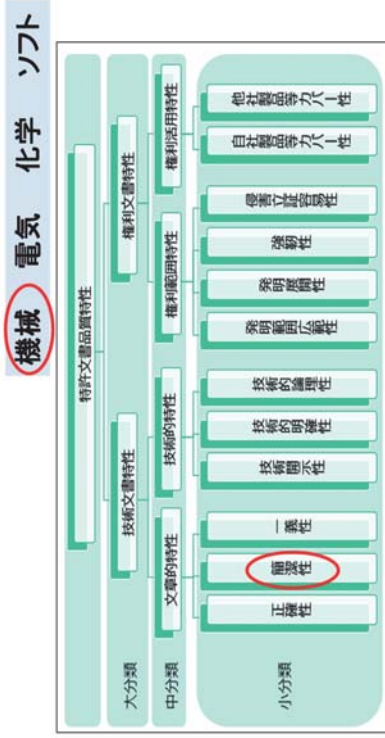
【良例】

【0027】
前記の照明装置(10)を固定部材(50)にて一般的な乗り物へ簡単に取り付けられることができ、その照明装置(10)によって前方に対する前照機能、および全方位への存在表示機能を発揮できる。

【コメント・理由等】

悪例にある「に」という助詞には、様々な使い方があり(多義的)、多用しがちである。一文の中に同じ助詞が複数存在すると、文意が分かりにくくなり、翻訳容易性が劣る。良例では、「に」の使用箇所を減らしている。本来的に「へ」は、「移動方向を示す助詞」であるが、「へ」を使える箇所、「へ」でも代用可能な箇所では「へ」を使っておくと、「に」を減らすことができ、混乱を避けられる。
その他、「で」も同様に多様されるので、「にて」、「において」、「によって」、「などで」等を使い分けた方がよい。なお、助詞の正確な意義は、広辞苑等の權威ある辞書により確認をすることが望ましい。

(c) 主たる特性「簡潔性」



特許文書中の項目：請求項 明細書 (課題 実施形態)

【悪例】

【0012】
第一の発明は、電源と、その電源から電気エネルギーを供給される前照灯と、その前照灯の光軸とほぼ直角をなす中心軸を周回するように配置された存在表示機能部材と、を備え、
前記の存在表示機能部材は、前記の前照灯が照らす方向とは別の方向へ配置された側方表示機能部材および後方表示機能部材を備え、
前記の側方表示機能部材および後方表示機能部材は、前記の前照灯とは異なる色彩の光を発光するように形成した照明装置に係る。

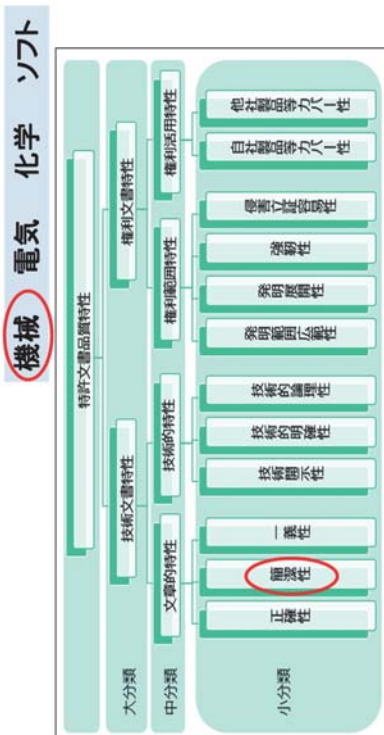
【良例】

【0012】
第一の発明に係る照明装置(10)は、電源(14)と、その電源(14)から電気エネルギーを供給される前照灯(11)と、その前照灯(11)の光軸とほぼ直角をなす中心軸を周回するように配置された存在表示機能部材(20)と、を備える。
前記の存在表示機能部材(20)は、前記の前照灯(11)が照らす方向とは別の方向へ配置された側方表示機能部材(21)および後方表示機能部材(22)を備える。
前記の側方表示機能部材(21)および後方表示機能部材(22)は、前記の前照灯(11)とは異なる色彩の光を発光するように形成する。

【コメント・理由等】

一文は、長いものより短い方が簡潔である。簡潔な文章は誤解を与えにくく、また翻訳も容易である。一般に、[課題を解決するための手段]のは、特許請求の範囲を単にコピー＆ペーストすることが普及している。その意義は、特許請求の範囲の記載が、明細書にサポートされているという法的要件を担保するためである。
しかし、単にコピー＆ペーストするだけではなく、短文化する過程で、構成要件の妥当性を再検討することもできる。
短文は、翻訳も容易にすることから好ましい。

(d) 主たる特性「一義性」



特許文書中の項目：請求項 明細書 (課題 実施形態)

【悪例】

【0012】

第一の発明は、電源と、その電源から電気エネルギーを供給される前照灯と、その前照灯の光軸とほぼ直角をなす中心軸を周回するように配置された存在表示機能部材と、を備え、

前記の存在表示機能部材は、前記の前照灯が照らす方向とは別の方向へ配置された側方表示機能部材および後方表示機能部材を備え、

前記の側方表示機能部材および後方表示機能部材は、前記の前照灯とは異なる色彩の光を発生するように形成した照明装置に係る。

【良例】

【0012】

第一の発明に係る照明装置(10)は、電源(14)と、その電源(14)から電気エネルギーを供給される前照灯(11)と、その前照灯(11)の光軸とほぼ直角をなす中心軸を周回するように配置された存在表示機能部材(20)と、を備える。

前記の存在表示機能部材(20)は、前記の前照灯(11)が照らす方向とは別の方向へ配置された側方表示機能部材(21)および後方表示機能部材(22)を備える。

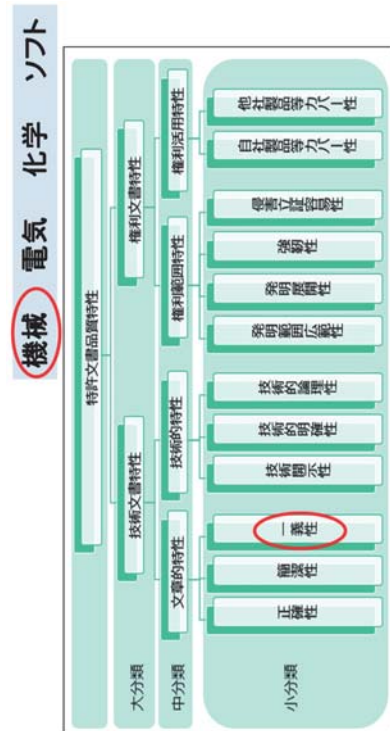
前記の側方表示機能部材(21)および後方表示機能部材(22)は、前記の前照灯(11)とは異なる色彩の光を発生するように形成する。

【コメント・理由等】

一文は、長いものより短い方が簡潔である。簡潔な文章は誤解を与えにくく、また翻訳も容易である。一般に、【課題を解決するための手段】のは、特許請求の範囲を単にコピー＆ペーストすることが普遍である。その意義は、特許請求の範囲の記載が、明細書にサポートされているという法的要件を担保するためである。しかし、単にコピー＆ペーストするだけではなく、短文化する過程で、構成要件の妥当性を再検討することもできる。短文は、翻訳も容易にすることから好ましい。

19

(e) 主たる特性「一義性」



特許文書中の項目：請求項 明細書 (課題 実施形態)

【悪例】

【0036】

固定部材50は、第一の実施形態では、例えば、図2に示すように、略U字形状をなすアーム51の両側の先端に前照灯ケース12を挟持する保持部52、52を備えている。

【良例】

【0036】

固定部材50は、第一の実施形態では、例えば、図2に示すように、略U字形状をなすアーム51の両側の先端に前照灯ケース12を外側から挟んで保持する保持部52、52を備えている。

【コメント・理由等】

機械分野では、いわゆる「特許用語」が用いられることがある。悪例にある「挟持」は、「電池が左右のバネで挟持される。加工物が万力」に挟持される」(特許技術用語委員会編「特許技術用語集」(日刊工業新聞社発行)31頁)の意味で用いたものと推察される。しかし、広辞苑には、「挟んだ状態で支持すること」との意味が記載されている。場合によっては、出願人が意図しないクレーン解釈がなされる可能性があるため(一義性がない)、特許用語の使用に注意すべきである。良例では、特許用語「挟持」を用いない表現を採用している。

裁判においては、一般的な用語について広辞苑が用いられ、特許用語については「特許技術用語集」(日刊工業新聞社発行)が証拠として採用されることが多い。同書典の定義に差異がある場合は、広辞苑の記載が優先されることが多い。

また、特許用語は、誤訳するおそれがある点でも注意が必要である(翻訳者が「特許技術用語集」を確認するとは限らない)。

20



【良例】

【0003】

自転車の夜間走行において法律で義務づけられているのは、自転車の前方を連続的に照らす「前照灯」である。

自転車サイクリスト(自転車乗者)にとって暗闇を照らすための「前照機能」と、対向車両のドライバーや前方からの歩行者または別の自転車のサイクリストに対する存在を知らしめるための「存在表示機能」が要求されている。

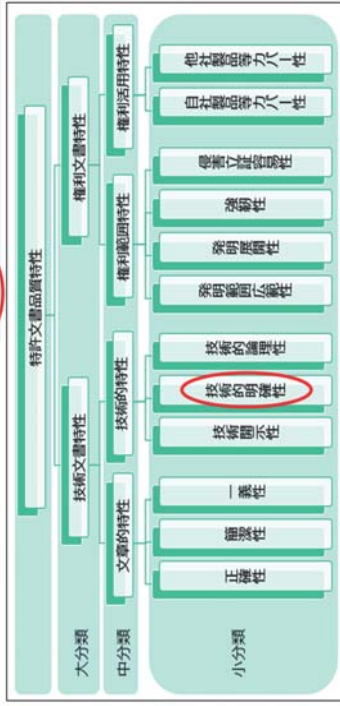
例えば、特許文献2には、前照機能(点灯モード)と存在表示機能(点滅モード)とを、切り替えられるモードを備えた「自転車用前照灯」が開示されている。

【参考文献】

悪例では、背景技術の項において、「前照機能」、「存在表示機能」の語が用いられているが、その意義が記載されていない。

良例では、それぞれの語について、その意義が明確に記載されている。適宜、用語の意義を明確にすることにより、技術開示性を高めることができる。

ただし、「前照灯」と特許文献11における「ヘッドライト」とが同義であるかどうかは不明確であり、権利範囲を狭めるおそれもある。



【良例】

【0002】

例えば、特許文献1には、照度や配色特性を変更可能なヘッドランプ(前照灯)が開示されている。

【文・野田】

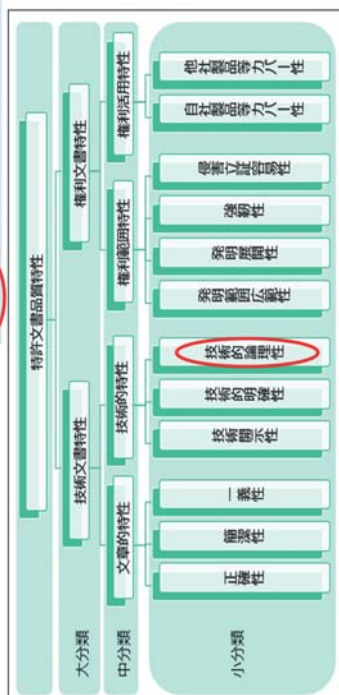
先行技術文献としての特許文献1では、「ヘッドライト」の用語が使われている。一方、本件特許請求の範囲では、「ヘッドライト」の上位概念である「前照灯」の用語を使っている。そこで、良例では、「ヘッドライト(前照灯)」とすることで、両者の関係を明らかにし、技術的な明瞭性を向上させている。

なお、明細書の他の記載、例えば作用効果がヘッドランプのみに妥当するものである場合には、上記の記載と相俟って、クレームの「前照灯」がヘッドランプのみに限定解釈されるおそれがある。このような限定解釈のおそれを回避するため、「ヘッドライト(前照灯の一例)」と記載することもできる。

なお、本事例・良例とは異なる事案であるが、【課題を解決するための手段】の項に記載された各構成要件に、図面に示された部材の図番をかつこ書きすることも、対応関係が明確になるので、明細書全体を通じて技術的明瞭性を高めるのに役立つ。

(h) 主たる特性「技術的論理性」

機械 電気 化学 ソフト



特許文書中の項目：請求項 明細書（課題 実施形態）

【悪例】

【仮想請求項】

電源から電気エネルギーを供給される前照灯と、**360° 全方位**への存在表示機能を発揮する存在表示機能部材と、を備え、
前記の存在表示機能部材は、前記の前照灯とは異なる色彩の光を発光するように形成した照明装置。

【良例】

【仮想請求項】

電源から電気エネルギーを供給される前照灯と、**全方位**への存在表示機能を発揮する存在表示機能部材と、を備え、
前記の存在表示機能部材は、前記の前照灯とは異なる色彩の光を発光するように形成した照明装置。

【コメント・理由等】

悪例では、「全方位」に「360°」の語が付加されているが、「平面方向における全方位」を意味していると解釈される虞がある。
良例では、「360°」の語を削除している。

23

(i) 主たる特性「発明範囲広範性」

機械 電気 化学 ソフト



特許文書中の項目：請求項 明細書（課題 実施形態）

【悪例】

現在の存在確認は、前照灯および後方用照明装置を装着したとしても、側方からの確認は困難である。前照灯は自転車の方から、後方用照明装置は自転車の後方からの車面や歩行者からの視認が容易である一方、自転車の側方に位置する車両のドライバーや歩行者からの視認が容易とは言えない。

近年の照明装置はLEDを使用しているが、**LEDは指向範囲が狭く**、自転車起点として前方および後方へ照射する光は、側方からは視認しやすいとは言えないからである。
本発明が解決すべき課題は、**LEDを用いても視認しやすく**、前方に対する前照機能、および全方位への存在表示機能を提供できる照明装置付き自転車を提供することにある。

【良例】

現在の存在確認は、前照灯および後方用照明装置を装着したとしても、側方からの確認は困難である。前照灯は自転車の前方からの、後方用照明装置は自転車の後方からの車面や歩行者からの視認が容易である一方、自転車の側方に位置する車両のドライバーや歩行者からの視認が容易とは言えない。

近年の照明装置はLEDを使用しているが、LEDは指向範囲が狭く、自転車起点として前方および後方へ照射する光は、側方からは視認しやすいとは言えないからである。
本発明が解決すべき課題は、**前方に対する前照機能、および全方位への存在表示機能を提供できる照明装置および照明装置付き自転車を提供することにある。**

【コメント・理由等】

悪例では、前の段落の記載を受け、発明の課題として「LEDを用いても視認しやすい」ことを記載した。この場合、特許請求の範囲で、当該課題を解決することができるものに限定されるとして、前照灯がLEDであることを特定していないが、LEDであるものに限定解釈される可能性がある。
そこで、良例では、「LEDを用いても視認しやすく」との文言を削除している。

24



特許文書中の項目；請求項明細書（課題 実施形態）

【惡例】

【假想請求項】

電源と、その電源から電気エネルギーを供給される前照灯と、全方位への存在表示機能を発揮する存在表示機を部材と、を備え、

【明細書】

…記載が薄い…

【良例】

【請求項1】

電源と、その電源から電気エネルギーを供給される前照灯と、その前照灯の光軸とはほぼ直角をなす中心軸を周回するように配置された存在表示機能部材とを備え、
前記の存在表示機能部材は、前記の前照灯が照らす方向とは別の方向へ配置された側方表示機能部材および後方表示機能部材を備え、

前記の側方表示機能部材および後方表示機能部材は、前記の前照灯とは異なる色彩の光を発光するように形成した照明装置。

【請求項8】移動す

【請求項6】移動する照明装置。[追加]

【明細書】

【排由野・下ノ文】

一般に、明細書の記載が薄いと、サポート要件違反となるおそれがある。本発例では、存在表示機能部材が概念的に規定されているため、特許発明の技術的範囲が実施例に限定解釈される可能性がある。しかることは、明細書では、発明の詳細な説明に「第一の発明のハイレベルな1〜4段階（0018）〜[0023]が記載されており、かつ「発明を要するもの形態に変形例が少なくない。」という場合、[発明の形態]が記載されている。クレームに言及する発明例を多岐にわたることが好ましい。なお、良例では、請求事項を通知し、人の身体（たとえば頭部と上腕部など）を装着できることとして、発明専用の照明装置、装置以外に発明を展開している。



特許文書中の項目：請求項 明細書 (課題 実施形態)

【票例】

【0001】

本発明は、広くアウトドアに用いることも可能な乗り物用またはヘルメットに装着可能な照明装置、およびその照明装置を装着した自転車に関する。



【良例】

【0001】

本発明は、広くアウトドアに用いることも可能な自転車に装着可能な照明装置、およびその照明装置を装着した自転車に関する。

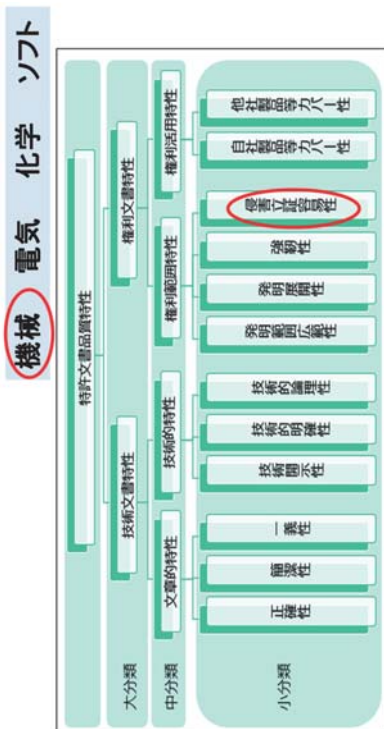
【等々・理由・メロ】

特許請求の範囲では明示していないが、明細書に記載された背景技術、課題、実施形態は、いずれも自転車に用いられるものとしている。

技術分野として、他に一切記載のない、自転車以外の乗り物やヘルメットにも対象を
 広げようとするにより、先行技術の対象が広がる。その結果、特許が無効となる可
 能性が高くなる。

自社及び他社の製品動向等を踏まえ、特許の対象の拡大は、無理をしないか、補正により削除できるように記載しておくべきである。

(1) 主たる特性「侵害立証容易性」



特許文書中の項目；請求項 明細書（課題 実施形態）

【悪例】

【背景技術】
前照灯の電源としては、バッテリー式、発電式、給電式に大別される。バッテリー式では、～、発電式とは、～、タイプライプ式、～ハブダイナモ式とがある。給電式とは、～アシスト機能を実現するための電源を自転車本体に搭載しているバッテリーを電源とするものである。たとえば、特許文献3において開示される電動アシスト付き自転車には、そうした前照灯が備えられている。

【課題を解決するための手段】

（用語説明）
「電源(14)」は、一次電池または二次電池であるバッテリーが最も一般的である。

【請求項】
電源と、その電源から電気エネルギーを供給される前照灯と、…〔以下、略〕

【良例】

【背景技術】

〔略〕 悪例と同じ

【課題を解決するための手段】

（用語説明）

「電源(14)」は、一次電池または二次電池であるバッテリーが最も一般的である。しかし、自転車の走行に伴って発電する発電機（たとえばハブダイナモ）から供給される場合、電動アシスト自転車の場合には、電動アシスト用のバッテリーから供給される場合のいずれをも含む。

バッテリーと発電機との一系統を選択できるようにしていることより好ましい。夜間走行時には、前照灯(11)の点灯が必須であるので、バッテリー切れをしても発電機構からの電気エネルギー供給が可能な機構を備えていれば、安心だからである。

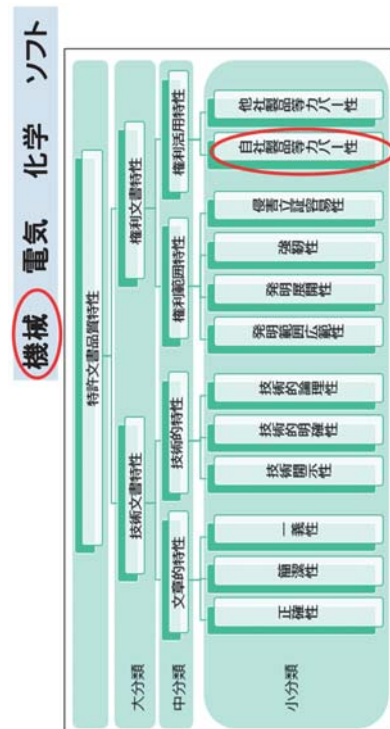
【請求項】

〔略〕 悪例と同じ

【コメント・理由等】

良例に記載された3文（下線部）がない場合、悪例の請求項の「電源」に「発電式」及び「給電式」が含まれない可能性がある。
本件では、特に従来技術の段落[0004]に、これら3種の電源が記載されている。しかし、本件発明の電源の種類について、悪例のように記載を省略すると、その反対解釈として、「発電式」及び「給電式」を精神的に除外したとされる可能性がある。
従来技術の記載を含め、発明の詳細な説明の記載全体がクレーム解釈に影響を及ぼす可能性があることに留意すべきである。

(m) 主たる特性「自社製品等カバリー性」



特許文書中の項目；請求項 明細書（課題 実施形態）

【悪例】

該当記載は無し

【良例】

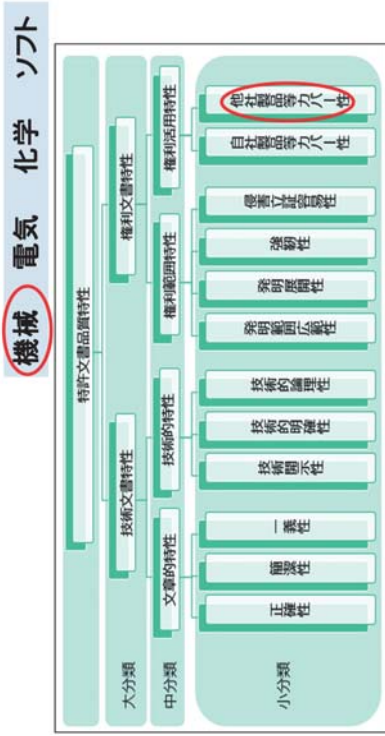
自転車における問題として前述したが、ジョギングをするジョガーにおいても、同様の問題がある。すなわち、移動速度が歩いている人よりも速いので、周囲の人や車両の運転手からは、発見しやすい方が事故の発生を抑制できる。

特許請求の範囲 や 発明の詳細な説明にて、自転車への装着に限定されない「照明装置」を追記する。

【コメント・理由等】

移動する人が自らの移動方向（前方）を照らすとともに、周囲の人へ自分の存在を知らしめる「照明装置」である、という広い概念に捉え置ければ、発明が広範となる。
それによって、自社ビジネスを広げること寄与する。

(n)主たる特性「他社製品等カバー性」



特許文書中の項目；請求項 明細書（課題 実施形態）

【悪例】

【請求項1】
電源と、その電源から電エネルギーを供給される前照灯と、その前照灯の光軸とほぼ直角をなす中心軸を周回するように配置された存在表示機能部材と、を備え、
前記の存在表示機能部材は、前記の前照灯が照らす方向とは別の方向へ配置された側方表示機能部材および後方表示機能部材を備え、
前記の側方表示機能部材および後方表示機能部材は、前記の前照灯とは異なる色彩の光を発生するように形成した照明装置。

【良例】

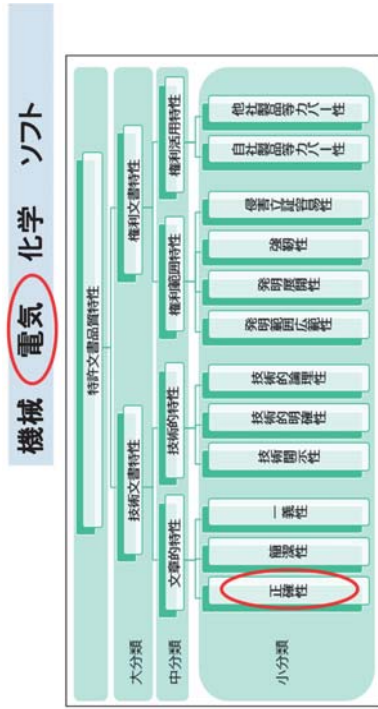
【請求項1】
前照灯と、その前照灯の光軸とほぼ直角をなす中心軸を周回するように配置された存在表示機能部材と、を備え、
前記の存在表示機能部材は、前記の前照灯が照らす方向とは別の方向へ配置された側方表示機能部材および後方表示機能部材を備え、
前記の側方表示機能部材および後方表示機能部材は、前記の前照灯とは異なる色彩の光を発生するように形成した照明装置。

【コメント・理由等】

必須ではない発明特定事項（電源）は削除すべきである。権利範囲をより広くし、自社のビジネスが、電源を含む照明装置のみである場合は、自社ビジネスをサポートしているといえる。もともと、良例では、自社ビジネスをサポートしつつ、より広くライバルを牽制するため、電源を削除している。発明を特定するのに必須の構成要件が何であるについて、クレームを起草した後、虚心坦懐に検討すべきである。
なお、【産業上の利用可能性】について、ライバル企業が模倣していないビジネス（例えば、レンタル行、アウトドアスポーツのインスタントカメラ事業）を記載しておくことで、発明の応用範囲を示し、プレッシャーを掛けることができる。自社が直接手掛けるビジネスのみならず、製品を他社にサービスまでを記載しておくことが好ましい。
なお、「存在表示機能部材」は、「存在を表示する機能を持つ部材」を意味すると解されるが、日本語では漢字のみを連読して表記することも可能ではあるが、翻訳は容易ではない。

4.2 電気（サンプル明細書：半導体装置に関する明細書）

(a)主たる特性「正確性」



特許文書中の項目；請求項 明細書（課題 実施形態）

【悪例】

なお、**砒素(P)**は同時にゲートポリシリコン膜104にも注入され、ゲートポリシリコン膜104の導電率を高める。

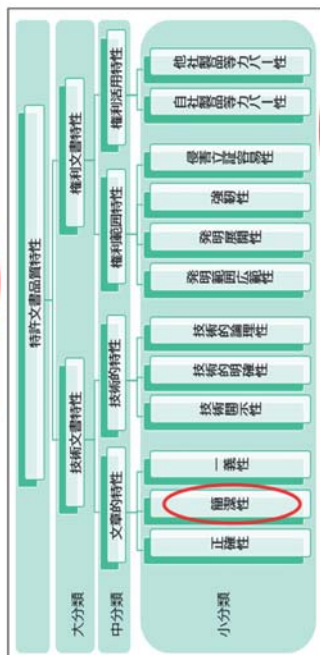
【良例】

なお、**砒素(As)**は同時にゲートポリシリコン膜104にも注入され、ゲートポリシリコン膜104の導電率を高める。

【コメント・理由等】

元素とその元素記号の対応が間違っている。
正しい対応は、砒素→As、リン→P。

機械 電気 化学 ソフト



特許文書中の項目：請求項 明細書 (課題 実施形態)

【惡例】

コバルト (Co) 膜20のCoとドレイン領域6のSiとが反応して、コバルトシリサイド(CoSi₂)よりなるドレインシリサイド層21が生じる。同様に、コバルト (Co) 膜20のSiとが反応域7に接している部分においても、コバルト (Co) 膜20のCoとソース領域7のSiとが反応して、コバルトシリサイド(CoSi₂)よりなるソースシリサイド層22が生じる。さらに、コバルト (Co) 膜20がゲートポリシリコン膜4に接している部分においても、コバルト (Co) 膜20のCoとゲートポリシリコン膜4のSiとが反応して、コバルトシリサイド(CoSi₂)よりなるゲートシリサイド層23が生じる。

【良例】

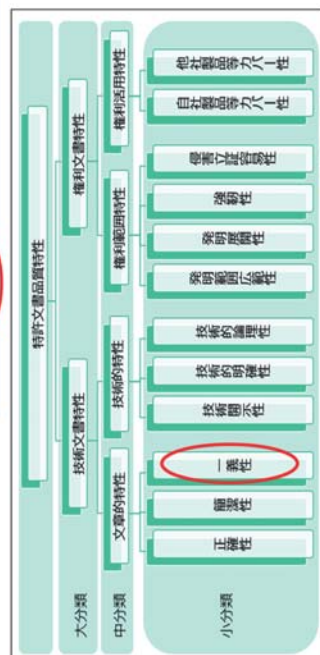
コバルト (Co) 層20のCoとドレイン領域6のSiとが反応して、コバルトシリサイド(CoSi₂)よりなるドレインシリサイド層21が生じる。コバルト (Co) 層20がソース領域7、ゲートポリシリコン層4に接している部分においても、同様に、それぞれ、コバルトシリサイド(CoSi₂)よりなるソースシリサイド層22、ゲートシリサイド層23が生じる。

【等由理・下メ口】

ソース・スリ・サイド層21、22、23に対する化学反応の説明を、繰り返し3回記載している。冗長である。2回目以降の記載は、「同様に」と省略しても技術的内容は明確である。

(c)主たる特性「一義性」

機械 電気 化学 ソフト



特許文書中の項目；請求項 明細書（課題）**実施形態**

【惡例】

例えば、図6(r)では、シリサイド化用金属膜として、コバルト(Co)膜20を使用した¹⁾が、これに代えて、より安価なニッケル(Ni)や白金(Pt)の膜を使用してもよい。

【良例】

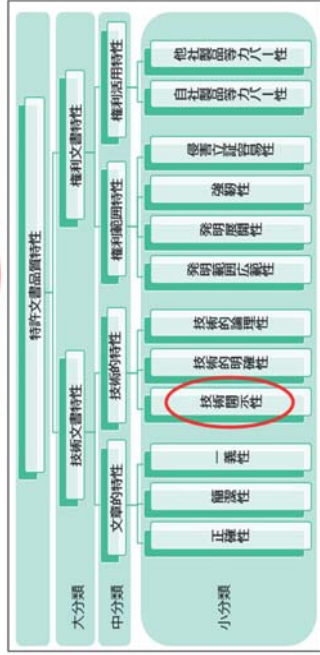
例えば、図6(r)では、シリサイド化金属膜として、コバルト(Co)膜20を使用した、これに代えて、より安価なニッケル(Ni)の膜を使用することも可能である。また、白金(Pt)の膜を使用してもよい。

【理由・メロ】

「より安価な」がニッケルだけに係っているのか、白金にも係っているのか、一義的に解釈できない。またニッケルが安価であるか否かは、特に発明内容を説明する上で技術を特定する事項で無いことから、「より安価な」の記載は削除してもよいと考える。

(d) 主たる特性「技術開示性」

機械 電気 化学 ソフト



特許文書中の項目：請求項 明細書（課題 実施形態）

【悪例】

例えば、図6(r)では、シリサイド化用金属膜として、コバルト(Co)膜20を使用した、これに代えて、ニッケル(Ni)の膜を使用してもよい。



【良例】

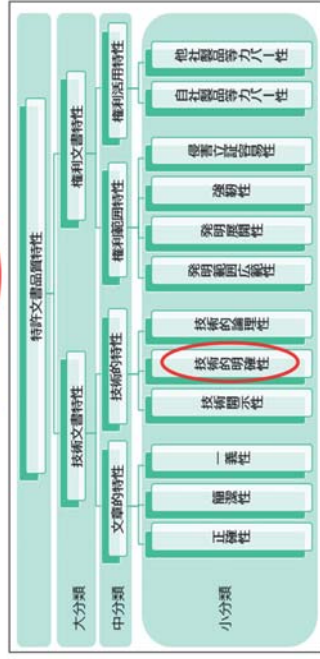
例えば、図6(r)では、シリサイド化用金属膜として、コバルト(Co)膜20を使用した、これに代えて、ニッケル(Ni)や白金(Pt)の膜を使用してもよい。

【コメント・理由等】

元の文は、代替可能な金属膜の種類が1種類しか開示されていないが、同等の効果を実現可能な変形例は十分に記載した方がよい。

(e) 主たる特性「技術的明確性」

機械 電気 化学 ソフト



特許文書中の項目：請求項 明細書（課題 実施形態）

【悪例】

コバルトシリサイド(CoSi₂)よりなるドレインシリサイド層21は導電率が極めて高いから、ドレイン領域6の中を同図の横方向に流れる電流のほとんどは、導電率が低いドレイン領域6ではなく、ドレインシリサイド層21の中を横方向に流れることになる。



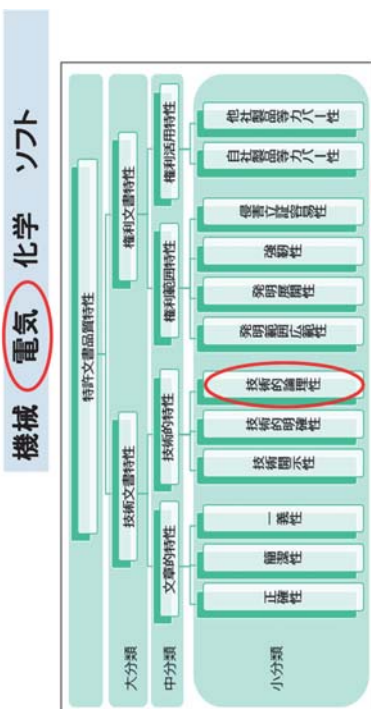
【良例】

コバルトシリサイド(CoSi₂)よりなるドレインシリサイド層21は導電率が極めて高いから、ドレイン領域6の中を同図の横方向に流れる電流のほとんどは、ドレインシリサイド層21の中を横方向に流れることになる。

【コメント・理由等】

元の文では、「ドレイン領域6の中を流れる電流は、「ドレイン領域6ではなく、...を流れる」という表現であり、ドレイン領域6を流れる電流がドレイン領域を流れない、という矛盾した表現にもとれる。

(f)主たる特性「技術的論理性」



特許文書中の項目：請求項 明細書（課題 実施形態）

【悪例】

図3は、以上のようにして形成されたMOSTランジスタ100の、動作を説明する図である。(中略)図3(h)においては、ゲート電極112にゲート電圧VGとしてOVが入力されているため、MOS-FET100はオフしており、電流は流れない。

【良例】

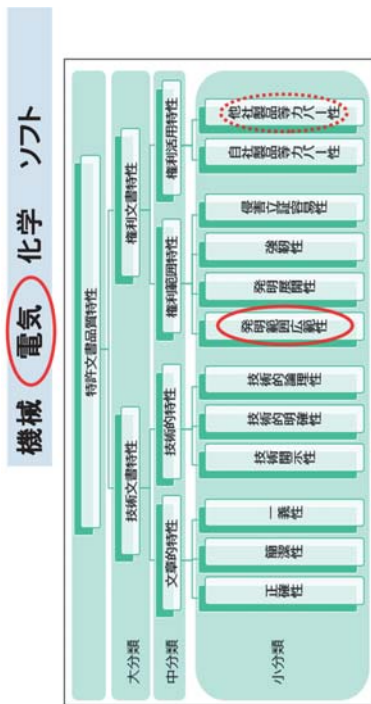
図3は、以上のようにして形成されたMOSTランジスタ100の、動作を説明する図である。(中略)図3(h)においては、ゲート電極112にゲート電圧VGとしてOVが入力されているため、MOSTランジスタ100はオフしており、電流は流れない。

【コメント・理由等】

「MOSTランジスタ」の用語が統一されておらず、符号100に対して、「MOS-FET」という異なる用語が使われている。

35

(g)主たる特性「発明範囲広範性」



特許文書中の項目：請求項 明細書（課題 実施形態）

【悪例】

【請求項1】

半導体基板上にゲート絶縁膜およびゲートポリシリコン膜を形成する工程と、前記ゲート絶縁膜およびゲートポリシリコン膜の側壁に、サイドウォール絶縁膜を形成する工程と、前記ゲートポリシリコン膜および前記サイドウォール絶縁膜をマスクとして、砒素を、加速エネルギー1～1000KeV、ドーズ量 $5 \times 10^{10} \sim 5 \times 10^{15} \text{ cm}^{-2}$ の条件で、半導体基板の表面からイオン注入することにより前記半導体基板の表面にドレイン領域およびソース領域を形成する工程と、前記半導体基板の全面を覆うように金属膜を堆積する工程と、前記半導体基板を急速熱処理する工程と、前記金属膜のうち未反応の部分を除去する工程と、を有する半導体装置の製造方法。

【良例】

【請求項1】

半導体基板上にゲート絶縁膜およびゲートポリシリコン膜を形成する工程と、前記ゲート絶縁膜およびゲートポリシリコン膜の側壁に、サイドウォール絶縁膜を形成する工程と、前記ゲートポリシリコン膜および前記サイドウォール絶縁膜をマスクとして、イオン注入法により前記半導体基板の表面にドレイン領域およびソース領域を形成する工程と、前記半導体基板の全面を覆うように金属膜を堆積する工程と、前記半導体基板を急速熱処理する工程と、前記金属膜のうち未反応の部分を除去する工程と、を有する半導体装置の製造方法。

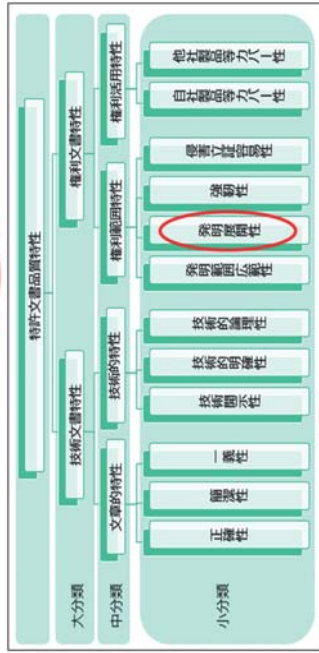
【コメント・理由等】

イオン注入する元素やその注入条件の数値限定など、無意味に権利範囲を限定している。なお、この数値限定はこの発明のコアな部分ではなく、この数値範囲も一般的な値である。

36

(h)主たる特性「発明展開性」

機械 電気 化学 ソフト



特許文書中の項目：請求項 明細書（課題 実施形態）

【悪例】

【請求項8】

請求項1乃至7に記載の半導体装置の製造方法において、前記金属膜は、コバルト、ニッケル、および白金のうちのいずれかであることを特徴とする、半導体装置の製造方法。



【良例】

【請求項8】

請求項1乃至7に記載の半導体装置の製造方法において、前記金属膜は、コバルト、ニッケル、**チタン**および白金のうちのいずれかであることを特徴とする、半導体装置の製造方法。

【コメント・理由等】

金属シリサイドが可能な他の金属についても、可能な限り列記した方が良い。

(i)主たる特性「強靱性」

機械 電気 化学 ソフト



特許文書中の項目：請求項 明細書（課題 実施形態）

【悪例】

【請求項9】

請求項3乃至8に記載の半導体装置の製造方法において、前記金属シリサイドは、**コバルトシリサイド**、**ニッケルシリサイド**、および白金シリサイドのうちのいずれかであることを特徴とする、半導体装置の製造方法。



【良例】

【請求項9】

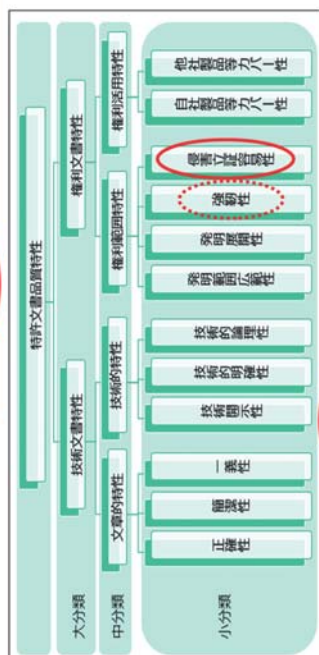
請求項3乃至8に記載の半導体装置の製造方法において、前記金属シリサイドは、**コバルトシリサイド**、**ニッケルシリサイド**、および白金シリサイドのうちのいずれかであることを特徴とする、半導体装置の製造方法。

【コメント・理由等】

コバルトシリサイドのうち、CoSiは、明細書8ページに記載のように、そのまま使用することができず、本願発明の課題を解決するためには、CoSi2のみが有効と考えられる。

(i) 主たる特性「侵害立証容易性」

機械 電気 化学 ソフト



特許文書中の項目：請求項 明細書（課題 実施形態）

【悪例】

【請求項1】

…前記半導体基板を急速熱処理する工程と、前記金属膜のうち未反応の部分を除去する工程と、を有する半導体装置の製造方法。

【良例】

【請求項1】

…前記半導体基板を急速熱処理する工程であって、前記金属膜と前記ゲートポリシリコン膜、前記ドレイン領域、および前記ソース領域とが反応する工程と、前記金属膜のうち未反応の部分を除去する工程と、を有する半導体装置の製造方法。

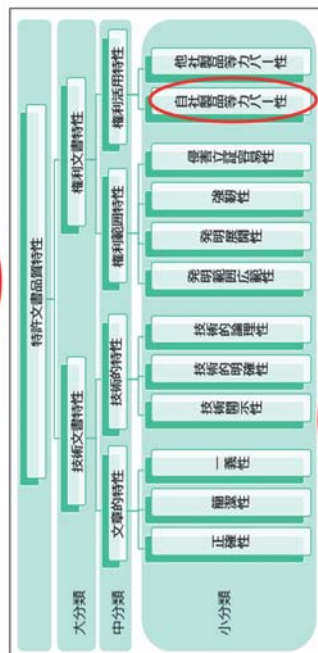
【コメント・理由等】

「未反応の部分」が、具体的にどの部分か不明確であり、侵害立証が困難と考えられる。また、本件は、発明の強靱性についても問題ありと思われる。

39

(k) 主たる特性「自社製品等カバレー性」

機械 電気 化学 ソフト



特許文書中の項目：請求項 明細書（課題 実施形態）

【悪例】

【請求項5】

請求項1乃至4に記載の半導体装置の製造方法において、前記急速熱処理する工程は、ランブ加熱により、前記半導体基板を数秒で所定の高温まで昇温し、続けて該所定の高温中に所定の時間保持し、続けて急冷することを特徴とする、半導体装置の製造方法。

【良例】

【請求項5】

請求項1乃至4に記載の半導体装置の製造方法において、前記急速熱処理する工程は、ランブ加熱により、前記半導体基板を数秒で790℃まで昇温し、続けて当該温度中に150秒間保持し、続けて急冷することを特徴とする、半導体装置の製造方法。

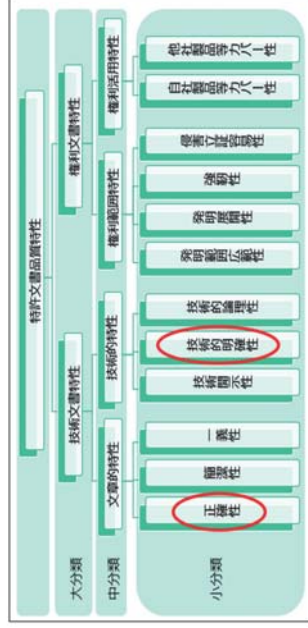
【コメント・理由等】

本願明細書の実施例で数値限定されている温度、時間、前記半導体の製造で用いられている値で、数値限定として有利な効果があるものであれば、請求項に記載するものも1案と考えられる。

40

4.3 化学(サンプル明細書: 視力回復組成物に関する明細書)
(a) 主たる特性「正確性」

機械 電気 化学 ソフト



特許文書中の項目 ; 請求項 明細書 (課題 実施形態)

【悪例】

【0014】

しかし、従来製品は、継続的に服用して徐々に目の疲れや視力低下の改善効果を期待するものがほとんどであり、即効性という点で不十分であった。



【良例】

【0014】

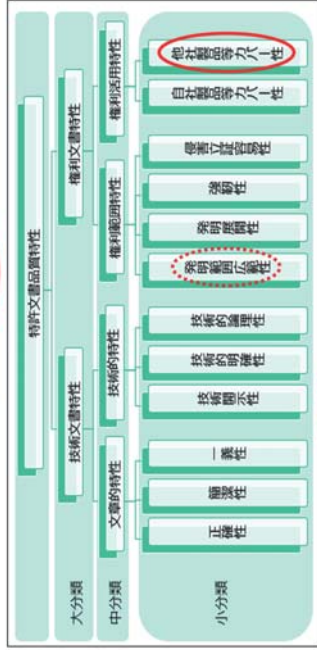
しかし、現在、市販されている製品は、数週間や数ヶ月といった長期間にわたっての継続的な服用をすることで徐々に目の疲れの回復や視力低下の改善を期待するものがほとんどである。すなわち、これまでの市販品は、目の疲れや視力低下に対する回復・改善の即効性という点で不十分であった。

【コメント・理由等】

①【0012】までは研究開発の説明であり、製品の説明ではないが、「従来製品」が、背景技術で記載した特許文献1～5を指しているとの誤解を招く恐れがある。
②説明を短く「書こうとするあまり、不正確・不十分な説明となってしまう」。
また、明細書全体にわたって「回復」と「改善」が混在しており、発明の対象である「視力回復組成物」や「視力回復剤」と「改善」との関係性も不明確となっている。「視力回復組成物」や「視力回復剤」における「視力回復」の定義を記載した方がよい。

(1) 主たる特性「他社製品等カバリー性」

機械 電気 化学 ソフト



特許文書中の項目 ; 請求項 明細書 (課題 実施形態)

【悪例】

【請求項1】

半導体基板上にゲート絶縁膜およびゲートポリシリコン膜を形成する工程と、前記ゲート絶縁膜およびゲートポリシリコン膜の側壁に、サイドウォール絶縁膜を形成する工程と、前記ゲートポリシリコン膜および前記サイドウォール絶縁膜をマスクとして、砒素を、加速エネルギー1～1000keV、ドーズ量 $5 \times 10^{10} \sim 5 \times 10^{15} \text{ cm}^{-2}$ の条件で、半導体基板の表面からイオン注入することにより前記半導体基板の表面にドレイン領域およびソース領域を形成する工程と、前記半導体基板の全面を覆うように金属膜を堆積する工程と、前記半導体基板を急速熱処理する工程と、前記金属膜のうち未反応の部分を除く工程と、を有する半導体装置の製造方法。



【良例】

【請求項1】

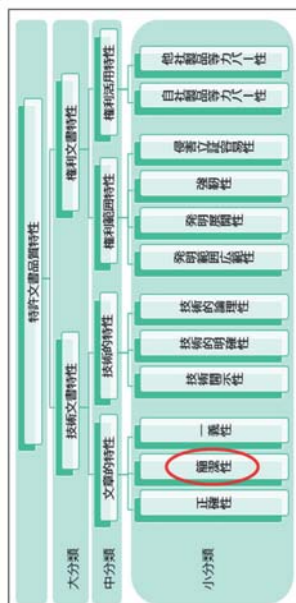
半導体基板上にゲート絶縁膜およびゲートポリシリコン膜を形成する工程と、前記ゲート絶縁膜およびゲートポリシリコン膜の側壁に、サイドウォール絶縁膜を形成する工程と、前記ゲートポリシリコン膜および前記サイドウォール絶縁膜をマスクとして、イオン注入法により前記半導体基板の表面にドレイン領域およびソース領域を形成する工程と、前記半導体基板の全面を覆うように金属膜を堆積する工程と、前記半導体基板を急速熱処理する工程と、前記金属膜のうち未反応の部分を除く工程と、を有する半導体装置の製造方法。

【コメント・理由等】

イオン注入する元素やその注入条件の数値限定など、無意味に権利範囲を限定しており、他社製品が権利範囲を回避することが容易となっている。なお、この数値限定はこの発明のコアな部分ではなく、この数値範囲も一般的な値である。

(b) 主たる特性「簡潔性」

機械 電気 化学 ソフト



特許文書中の項目；請求項 明細書（課題 実施形態）

【悪例】

【請求項1】
アントシアニン及びローヤルゼリーを含有することを特徴とする視力回復用組成物。

【良例】

【請求項1】
アントシアニン及びローヤルゼリーを含有する視力回復用組成物。

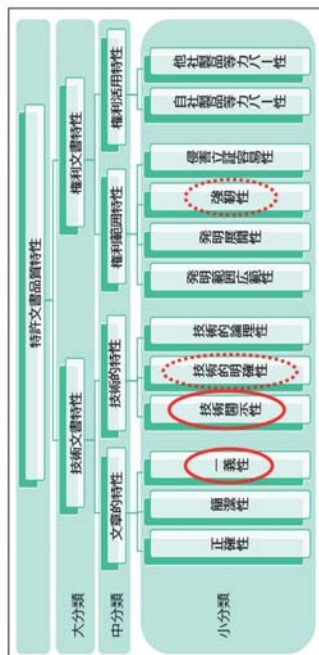
【コメント・理由等】

「～を特徴とする」という言葉が必要である意義が不明。

43

(c) 主たる特性「一義性」

機械 電気 化学 ソフト



特許文書中の項目；請求項 明細書（課題 実施形態）

【悪例】

【0070】

一方、実施例3では、アントシアニンに粒径100nm以下となるように高速回転衝撃粉碎機を用いてナノ化処理を施した後、ローヤルゼリーと混合した。なお、ナノ化処理後のアントシアニンの粒径を測定したところ、平均粒径が80nmであった。

【良例】

【0070】

一方、実施例3では、アントシアニンに粒径100nm以下となるように高速回転衝撃粉碎機を用いてナノ化処理を施した後、ローヤルゼリーと混合した。なお、ナノ化処理後のアントシアニンの粒径を測定したところ、重量平均粒径が80nmであった。重量平均粒径は、レーザー回折・散乱式粒度分布測定器（●●社製△△装置）を用いて測定した。

【コメント・理由等】

・悪例は、平均の算出法、粒径の測定法が不明である。

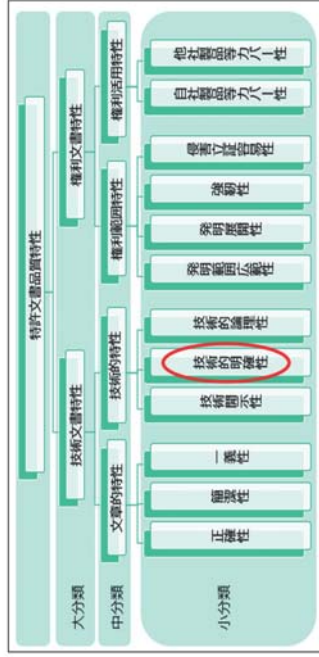
・請求項にパラメータが記載される場合、その測定条件を記載しておくが良い。

・粒径としては、個数平均粒径、体積平均粒径、球相当径（光散乱）、2軸平均径などが挙げられる。

・クレームの「平均粒子径」が明確でないから、無効または無効の抗弁が成立した例有。（知財高裁：平成20年（ホ）第10013号、知財高裁：平成28年（行ケ）10187号）

・従来公知のいずれの方法で測定してもクレームの数値範囲を充足する場合でない限り非侵害とされた例有。（東京地裁平成14年（ワ）第4251号「マルチツール含密結晶」、知財高裁：平成27年（ホ）10016号）

44



特許文書中の項目；請求項明細書（課題 実施形態）

【惡例】

【請求項8】

前記アントシアニンの**粒子径**が100nm以下にナノ化されたものであることを特徴とする請求項1～7のいずれか1項に記載の視力回復用組成物。



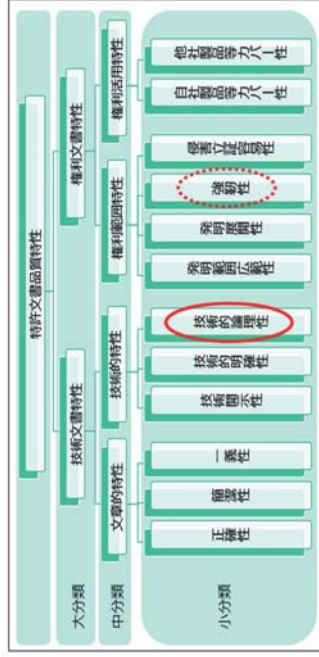
【良例】

【請求項8】

前記アントシアニンの重量平均粒子径が100nm以下にナノ化されたものであることを特徴とする請求項1～7のいずれか1項に記載の視力回復用組成物。

【コメン・理由】

「粒子径」とは、平均粒子径を指すのかどうか明瞭でない。また、平均粒子径を指したとしても、重量平均粒子径や数平均粒子径などのどれを指すのかどうか明瞭でない。



特許文書中の項目：請求項 明細書 (課題 実施形態)

【惡例】

【0043】

本発明の実施の形態に係る視力回復用組成物中のアントシアニンとセサミンの含有質量比（前者：後者）が、4：6～9：1の範囲内となるようにすることが好ましい。5：5～8：2の範囲内がより好ましく、6：4～7：3の範囲内がさらに好ましい。上記含有質量比でセサミンを併用することで即効性がより高まる。

【0046】

本発明の実施の形態に係る視力回復用組成物中のアントシアニンと梅エキスの含有質量比（前者：後者）が、3：7～8：2の範囲内となるようにすることが好ましい。4：6～7：3の範囲内がより好ましく、5：5～6：4の範囲内がさらに好ましい。上記含有質量比で梅エキスを併用することで即効性がより高まる。



【良例】

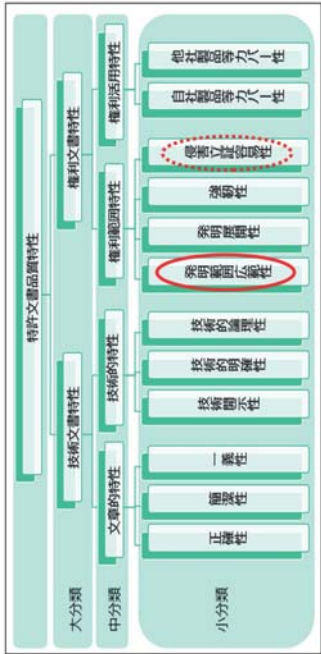
【表1例】（実施例で記載されている、ローヤルゼリーとセサミン等を併用した場合や、セサミンと梅エキスを併用した場合における質量比の範囲の記載を追加する。また、範囲の両端値、中央値の少なくとも3パターンの実施例を記載する。）

【排田野・下ノメ口】

実施例で実証している組み合わせについて記載しておく。論理性・一貫性が高まる。また、補正・訂正の際に、実施例の1点に限定せざるを得ない状況を回避でき、かつサポート要件欠如の拒絶・無効理由を回避でき、強靱性が高まる。

(f) 主たる特性「発明範囲広範性」

機械 電気 化学 ソフト



特許文書中の項目：請求項 明細書 (課題 実施形態)

【悪例】

【請求項8】

前記アントシアニンの粒子径が100nm以下にナノ化されたものであることを特徴とする請求項1～7のいずれか1項に記載の視力回復用組成物。



【良例】

【請求項8】

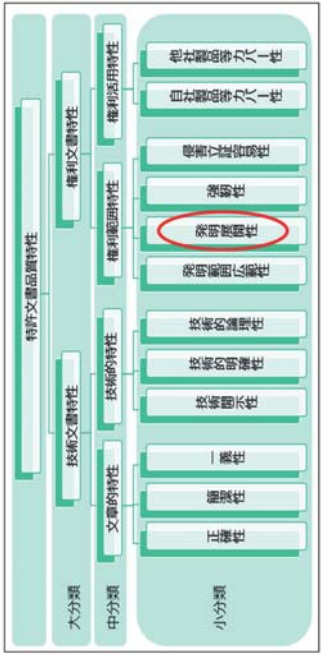
前記アントシアニンの粒子径が100nm以下であることを特徴とする請求項1～7のいずれか1項に記載の視力回復用組成物。

【コメント・理由等】

「ナノ化されたもの」とあるが、この記載だと、ナノ化を経ずにそもそも粒子径が100nm以下であるアントシアニンが存在する場合には、かかる粒子が含まれない。
「ナノ化されたか否かは、モノを見ても直ちには判別できないため、侵害立証容易性も低下している。

(g) 主たる特性「発明展開性」

機械 電気 化学 ソフト



特許文書中の項目：請求項 明細書 (課題 実施形態)

【悪例】

該当記載は無し

【良例】

【請求項2】

セサミンを含有することを特徴とする請求項1に記載の視力回復用組成物。

【請求項3】

梅エキスを含有することを特徴とする請求項1又は請求項2に記載の視力回復用組成物。

...

【請求項8】

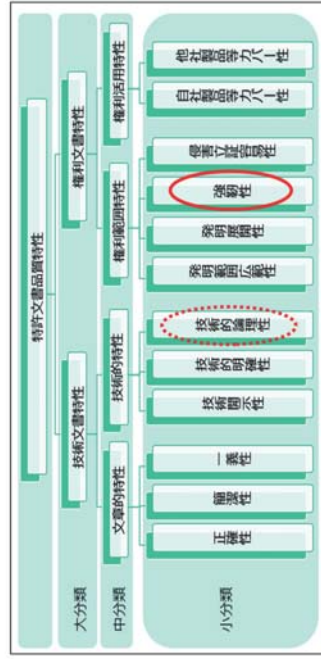
前記アントシアニンの粒子径が100nm以下にナノ化されたものであることを特徴とする請求項1～7のいずれか1項に記載の視力回復用組成物。

【コメント・理由等】

請求項2、3、8では、各因子(セサミン、梅エキス、粒子径)が特出して記載されており、各因子のどれかを有する類似文献・類似商品があったとしても、新規性・進歩性を回避できるように、特許請求の範囲が構成されている。

(h) 主たる特性「強靱性」

機械 電気 化学 ソフト



特許文書中の項目：請求項 明細書（課題 実施形態）

【悪例】

【0043】

本発明の実施の形態に係る視力回復組成物中のアントシアニンとセサミンの含有質量比(前者:後者)が、4:6～9:1の範囲内となるようにすることが好ましい。5:5～8:2の範囲内がより好ましく、6:4～7:3の範囲内がさらに好ましい。上記含有質量比でセサミンを併用することで即効性がより高まる。

【0046】

本発明の実施の形態に係る視力回復組成物中のアントシアニンと梅エキスの含有質量比(前者:後者)が、3:7～8:2の範囲内となるようにすることが好ましい。4:6～7:3の範囲内がより好ましく、5:5～6:4の範囲内がさらに好ましい。上記含有質量比で梅エキスを併用することで即効性がより高まる。

【良例】

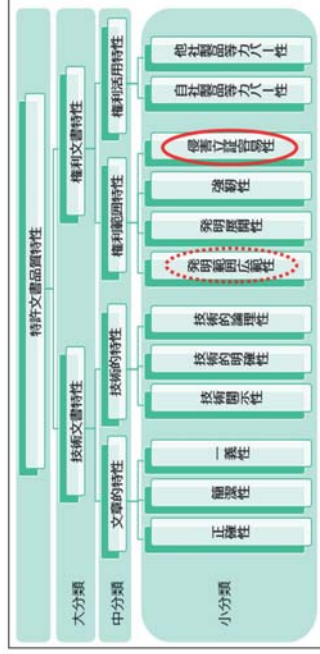
(実施例で記載されている、ローヤルゼリーとセサミン等を併用した場合や、セサミンと梅エキスを併用した場合における質量比の範囲の記載を追加する。また、範囲の両端値、中央値の少なくとも3パターンの実施例を記載する。)

【コメント・理由等】

実施例で実証している組み合わせについて記載しておく論理性・一貫性が高まる。また、補正・訂正の際に、実施例の1点に限定せざるを得ない状況を回避でき、かつサポート要件欠如の拒絶・無効理由を回避でき、強靱性が高まる。

(i) 主たる特性「侵害立証容易性」

機械 電気 化学 ソフト



特許文書中の項目：請求項 明細書（課題 実施形態）

【悪例】

【請求項8】

前記アントシアニンの粒子径が100nm以下にナノ化されたものであることを特徴とする請求項1～7のいずれか1項に記載の視力回復組成物。

【良例】

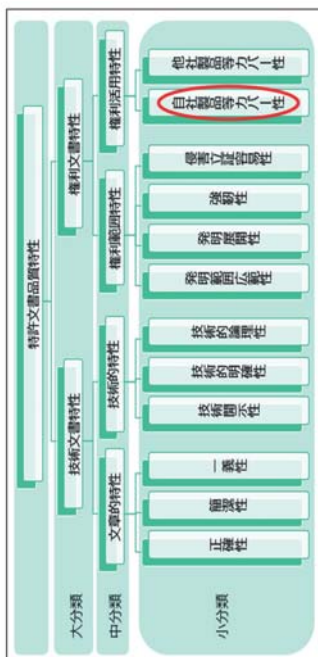
【請求項8】

前記アントシアニンの粒子径が100nm以下であることを特徴とする請求項1～7のいずれか1項に記載の視力回復組成物。

【コメント・理由等】

「ナノ化されたもの」とあるが、この記載だと、ナノ化を経ずにそもそも粒子径が100nm以下であるアントシアニンが存在する場合には、かかる粒子が含まれない。「ナノ化された」か否かは、モノを見ても直には判別できないため、侵害立証容易性も低下している。

(g)主たる特性「自社製品等カバ―性」



特許文書中の項目；請求項（課題）明細書（課題）実施形態）

【悪例】
該当記載は無し

【良例】

【請求項13】

請求項1～9のいずれか1項に記載の視力回復用組成物又は請求項10に記載の視力回復用組成物の製造方法により製造された視力回復用組成物を含有することを特徴とする**飲食品**。

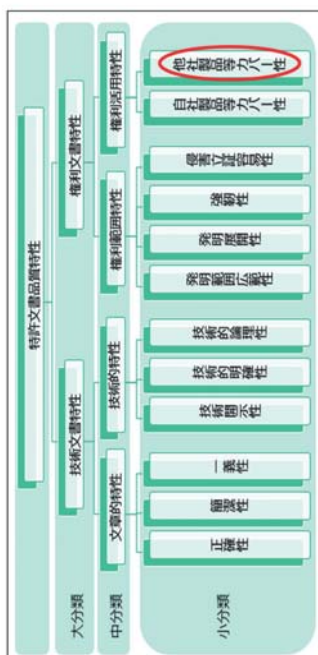
【請求項14】

前記飲食品が、パン、ゼリー、麺類、肉加工製品、魚肉加工製品、豆加工製品、乳製品、スーパ類、菓子類、スナック類、飲料、又は酒類であることを特徴とする請求項13に記載の**飲食品**。

【理由・下】

剤クレーム以外にも、今後の事業展開を見据えて、「飲食品」で権利の取得を試みる点は良例といえる。

(k)主たる特性「他社製品等カバ―性」



特許文書中の項目：請求項 明細書（課題 実施形態）

【悪例】
該当記載は無し

【良例】

【請求項13】

請求項1～9のいずれか1項に記載の埴力回復用組成物又は請求項10に記載の埴力回復用組成物の製造方法により製造された埴力回復用組成物を含有することを特徴とする**飲食品**。

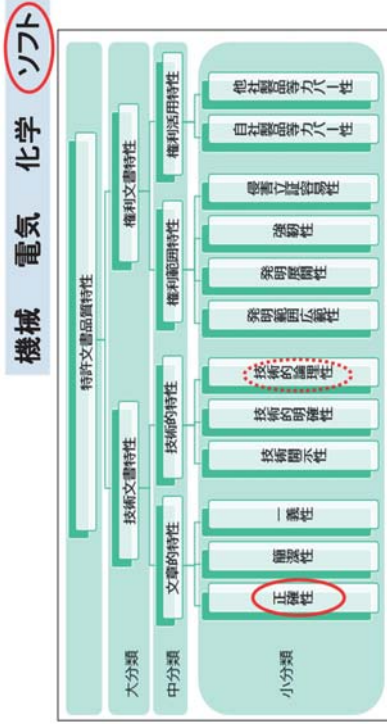
【請求項14】

前記飲食品が、パン、ゼリー、麺類、肉加工製品、魚肉加工製品、豆加工製品、乳製品、スープ類、菓子類、スナック類、飲料、又は酒類であることを特徴とする請求項13に記載の飲食品。

【理由・下メロ】

剤クレーム以外にも、今後の事業展開を兎捉えて、「飲食品」で権利の取得を試みる点は良例といえる。

4.4 ソフト(サンプル明細書:タクシー捕捉システムに関する明細書)
(a) 主たる特性「正確性」



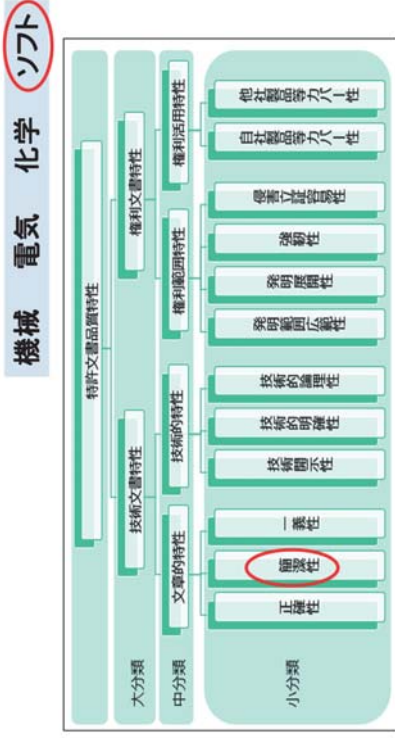
特許文書中の項目：請求項 明細書 (課題 実施形態)

【悪例】
【0021】
また、基地局101の車両データベース103には、予め、本システムに登録しているタクシーの車両の属性情報が格納されている。
【0026】
そして、顧客Xが1人で急いで大通りを北へ行きたいのであれば、画面下方の車両の属性情報に表示されているような、江東区の裏道に強い運転手(空車A)や、7人乗りワゴン車(空車C)である必要はなく、運転手に特徴が見られない小型車である空車Bで十分である。

【良例】
【0021】
また、基地局101の車両データベース103には、予め、本システムに登録しているタクシーの車両の属性情報が格納されている。
【0026】
そして、顧客Xが1人で急いで大通りを北へ行きたいのであれば、画面下方の車両の属性情報表示部に表示されているような、江東区の裏道に強い運転手(空車A)や、7人乗りワゴン車(空車C)である必要はなく、運転手に特徴が見られない小型車である空車Bで十分である。

【コメント・理由等】
技術的論理性での事例でもあるが、単純に誤記レベルの正確性の事例とも解釈出来る。

(b) 主たる特性「簡潔性」



特許文書中の項目：請求項 明細書 (課題 実施形態)

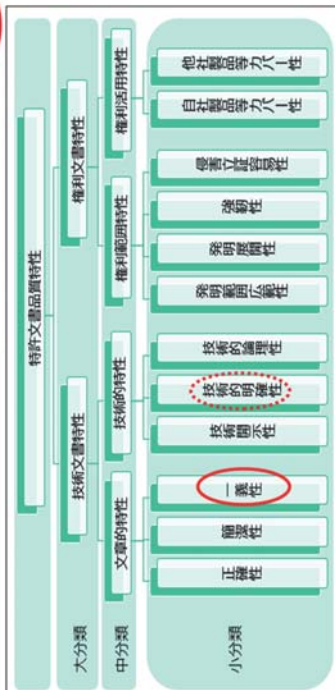
【悪例】
【0022】
...すると基地局101は、顧客Xの周辺にいる空車A、空車B、および空車Cを空車位置データベース102から特定して、それらの位置情報を取得する(ステップS202)とともに、これらの車両の属性情報を車両データベース103から取得し(ステップS203)、さらに顧客の周辺の地図データをデータベース104から取得し(ステップS204)、以上の情報およびデータを合成して空車状況情報を作成し(ステップS205)、顧客Xの顧客端末501へ送信する(ステップS206)。

【良例】
【0022】
基地局101は、顧客Xの周辺にいる空車A、空車B、および空車Cを空車位置データベース102から特定して、それらの位置情報を取得する(ステップS202)。
基地局101は、空車A、空車B、および空車Cの属性情報を車両データベース103から取得する(ステップS203)。
基地局101は、顧客Xの周辺の地図データを地図データベース104から取得する(ステップS204)。
基地局101は、取得した位置情報、属性情報、および地図データを合成して空車状況情報を作成する(ステップS205)。
基地局101は、顧客Xの顧客端末501へ空車状況情報を送信する(ステップS206)。

【コメント・理由等】
複数の処理を一文で繋げるより、分割した方が簡潔である。また、必要でない接続詞は削除するべきである。

(c) 主たる特性「一義性」

機械 電気 化学 ソフト



特許文書中の項目：請求項 明細書（課題 実施形態）

【悪例】

【0028】

このように、本システムを利用する顧客は、自分の周囲にいるすべての空車の位置、走行方向、車両の属性情報を同時に把握して、距離的にも方向的にも車両的にも自分の乗車目的にいちばん適った空車を見つけることができる。さらに、タクシーの運転手にとっても、自車の属性に適った顧客に捕捉される機会が増大する。

【良例】

【0028】

このように、本システムを利用する顧客は、自分の周囲にいる空車の位置、走行方向、車両の属性情報を把握して、距離、方向、車両の少なくとも1つから自分の乗車目的に適った空車を見つけることができる。さらに、タクシーの運転手にとっても、自車の属性に適った顧客に捕捉される機会が増大する。

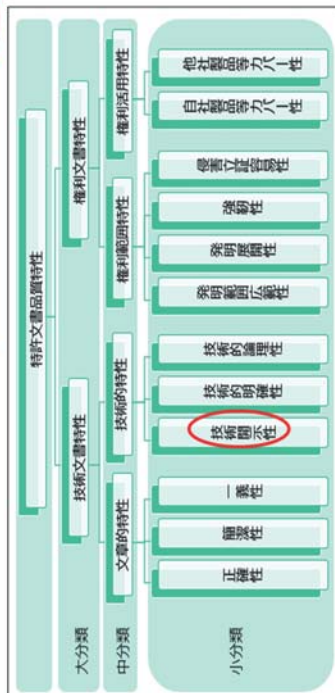
【コメント・理由等】

“距離的”、“方向的”、“車両的”などは、日本語としても不明瞭であり、一義的な解釈が困難であり、一義性が低い。また、技術的明確性も低い。なお、翻訳も困難である。

55

(d) 主たる特性「技術開示性」

機械 電気 化学 ソフト



特許文書中の項目：請求項 明細書（課題 実施形態）

【悪例】

【0029】

図2に戻って、顧客Xが顧客端末501に表示されている空車状況情報から空車Bを選択すると、顧客Xが空車Bを選択した旨の空車選択通知とともに、顧客Xの電話番号およびメールアドレスを含む顧客特定情報が、基地局101のサーバ105の仲介コネクション106へ送信され（ステップS605）、これが仲介サーバ107へ記入される。仲介コネクション106は、顧客端末501と車載装置3とが情報を受信する中継の装置である。仲介コネクション106は、例えば、クラウドサーバ、ASPサーバ等問わない。仲介サーバ107とは、顧客端末501と車載装置3とが情報を受信するための情報が管理されるサーバである。仲介サーバ107は、例えば、RDB、CSVファイル等であり、その構造は問わない。

【良例】

【0029】

図2に戻って、顧客Xが顧客端末501に表示されている空車状況情報から空車Bを選択すると、顧客Xが空車Bを選択した旨の空車選択通知とともに、顧客Xの電話番号あるいはメールアドレスを含む顧客特定情報が、基地局101のサーバ105の仲介コネクション106へ送信され（ステップS605）、これが仲介サーバ107へ記入される。仲介コネクション106は、顧客端末501と車載装置3とが情報を受信する中継の装置である。仲介コネクション106は、例えば、クラウドサーバ、ASPサーバ等問わない。仲介サーバ107とは、顧客端末501と車載装置3とが情報を受信するための情報が管理されるサーバである。仲介サーバ107は、例えば、RDB、CSVファイル等であり、その構造は問わない。

なお、顧客特定情報とは、顧客を特定する情報であり、例えば、電話番号、メールアドレス、ID、顧客の端末のIPアドレス等のうちの1または2以上の情報である。

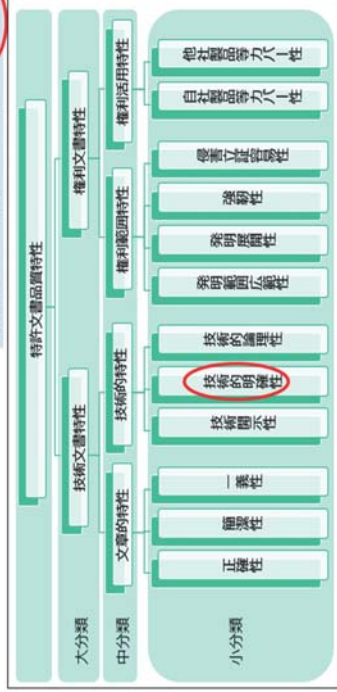
【コメント・理由等】

造語である「仲介コネクション106」「仲介サーバ107」の定義、および例示は記載しないと、技術開示性が低くなる。
「顧客Xの電話番号およびメールアドレスを含む」「および」「および」は不要な限定となり得る。

56

(e)主たる特性「技術的明確性」

機械 電気 化学 (ソフト)



特許文書中の項目：請求項 明細書（課題 実施形態）

【悪例】

【請求項3】

基地局、顧客端末、および車載装置からなるタクシー捕捉システムにおいて、前記基地局は、
前記顧客端末から受信した顧客特定情報を、前記顧客端末から受信した空車選択通知に対応する空車の車両特定情報と対応させて記憶する仲介テーブルと、
... 確立する仲介コネクションと、
を有することを特徴とする、タクシー捕捉システム。

【良例】

基地局、顧客端末、および車載装置からなるタクシー捕捉システムにおいて、

前記顧客端末は、顧客特定情報と、空車選択通知とを発信し、

前記基地局は、

前記顧客端末から受信した前記顧客特定情報を、前記顧客端末から受信した前記空車選択通知に対応する空車の車両特定情報と対応させて記憶する仲介テーブルと、
... 確立する仲介コネクションと、
を有することを特徴とする、タクシー捕捉システム。

【コメント・理由等】

「顧客特定情報」、「空車選択通知」の受発信の主体が不明確であるため、技術的明確性が損なわれる。受発信の主体を明示するべきである。

(f)主たる特性「技術的明確性」

機械 電気 化学 (ソフト)



特許文書中の項目：請求項 明細書（課題 実施形態）

【悪例】

【請求項3】

基地局、顧客端末、および車載装置からなるタクシー捕捉システムにおいて、前記基地局は、
前記顧客端末から受信した顧客特定情報を、前記顧客端末から受信した空車選択通知に対応する空車の車両特定情報と対応させて記憶する仲介テーブルと、
... 確立する仲介コネクションと、
を有することを特徴とする、タクシー捕捉システム。

【良例】

【請求項3】

基地局、顧客端末、および車載装置からなるタクシー捕捉システムにおいて、

前記基地局は、

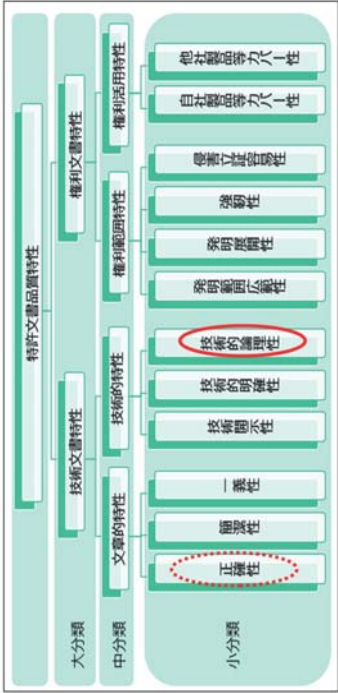
前記顧客端末から受信した空車選択通知に対応する空車の車両特定情報と、前記顧客端末から受信した顧客特定情報とを、対応させて記憶する仲介テーブルと、
... 確立する仲介コネクションと、
を有することを特徴とする、タクシー捕捉システム。

【コメント・理由等】

「対応する」、「対応させて」が、2回出て、どの要素が対応するか、不明確である。また、翻訳が困難である。対応させる要素の修飾関係を、「と」、「を」を用いて明確にすべきである。

(g) 主たる特性「技術的論理性」

機械 電気 化学 ソフト



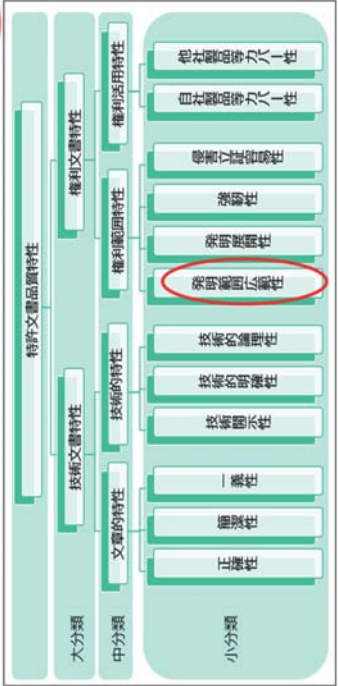
特許文書中の項目：請求項 明細書（課題 実施形態）

- 【悪例】
【0021】
また、基地局101の車両データベース103には、予め、本システムに登録しているタクシーの車両の属性情報が格納されている。
【0026】
そして、顧客Xが1人で急いで大通りを北へ行きたいのであれば、画面下方の車両の属性情報に示されているような、江東区の裏道に強い運転手(空車A)や、7人乗りワゴン車(空車C)である必要はなく、運転手に特徴が見られない小型車である空車Bで十分である。
- 【良例】
【0021】
また、基地局101の車両データベース103には、予め、本システムに登録しているタクシーの車両の属性情報が格納されている。
【0026】
そして、顧客Xが1人で急いで大通りを北へ行きたいのであれば、画面下方の車両の属性情報に示されているような、江東区の裏道に強い運転手(空車A)や、7人乗りワゴン車(空車C)である必要はなく、運転手に特徴が見られない小型車である空車Bで十分である。

【コメント・理由等】
「属性情報」が異なる意味で2箇所で使用されているため、技術的論理性が損なわれる。
【0026】において、「属性情報表示部」と訂正すれば整合する。
「属性情報表示部」とする修正案もあったが新規に構成要素追加よりも、上記修正案がシンプルである。なお、正確性の問題でもある。

(h) 主たる特性「発明範囲広範性」

機械 電気 化学 ソフト



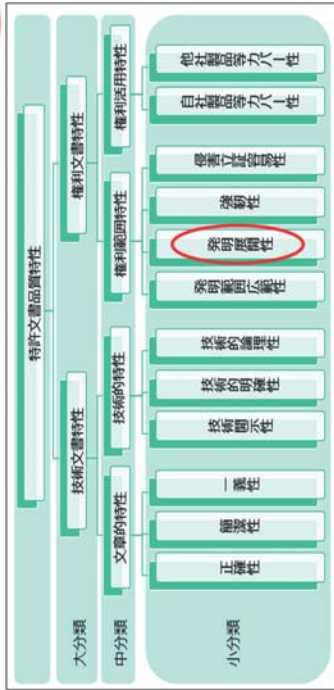
特許文書中の項目：請求項 明細書（課題 実施形態）

- 【悪例】
【請求項4】
前記顧客端末と前記車載装置との通信は、両者間の通話による通信、または電子メールによる通信であることを特徴とする。請求項3に記載のタクシー捕捉システム。
- 【良例】
【請求項4】
前記顧客端末と前記車載装置との通信は、両者間の、音声、データ、テキスト、グラフィックのいずれか1つ、または組み合わせによる通信であることを特徴とする。請求項3に記載のタクシー捕捉システム。

【コメント・理由等】
「通話」、「電子メール」は、限定が強く、発明範囲広汎性が低い。一般的な技術・用語で記述した方がよい。

(i)主たる特性「秀明展開性」

機械 電気 化学 (ソフト)



特許文書中の項目：請求項 明細書 (課題 実施形態)

【悪例】(タクシー捕捉システム)の請求項1と、タクシー捕捉方法の請求項2のみが存在すると仮定)

【請求項1】
基地局、顧客端末、および車載装置からなるタクシー捕捉システムにおいて、前記基地局は、
複数の空車の車載装置から受信したそれぞれの空車の位置情報を格納する空車位置データベースと、
地図を記憶する地図データベースと、
前記顧客端末から送信した顧客の位置情報に基づいて、該顧客の周囲に存在する一または複数の空車を前記空車位置データベースから特定して、地図上に該顧客の位置と該一または複数の空車の位置とが表示される空車状況情報を作成し、該空車状況情報を該顧客端末へ送信するサーバ、
を有することを特徴とする、タクシー捕捉システム。
【請求項2】
....タクシー捕捉方法。

【良例】

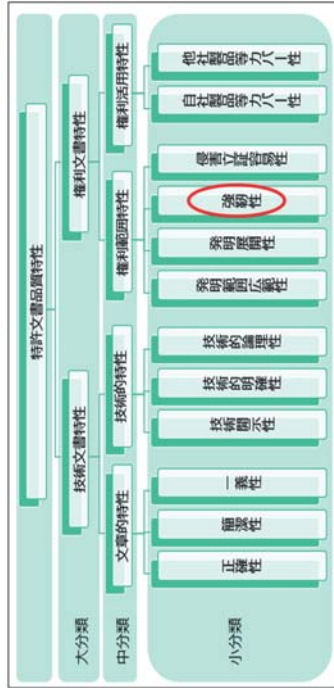
【請求項1】
....タクシー捕捉システム。
【請求項2】
前記基地局は、車面の属性情報を記憶する車両データベースをさらに有し、前記サーバは、... 前記空車状況情報に付加すること特徴とする、請求項1に記載のタクシー捕捉システム。
【請求項7】
... 空車位置データベースと、地図を記憶する地図データベースと、該空車状況情報を該顧客端末へ送信するサーバと、を有するタクシー捕捉システム。
【請求項13】
... 空車の位置情報を空車位置データベースへ格納し、... 該空車状況情報を該顧客端末に表示する、タクシー捕捉方法。
【請求項19】
タクシー捕捉システムの基地局のコンピュータに処理を実行させるプログラムであって、
... 該空車状況情報を該顧客端末へ送信する手順として、コンピュータを機能させるためのプログラム。

【コメント・理由等】

下位概念の従属項、サブコンピュータの請求項、他のカテゴリ(方法、プログラム)の請求項が必要である。

(i)主たる特性「強靱性」

機械 電気 化学 (ソフト)



特許文書中の項目：請求項 明細書 (課題 実施形態)

【悪例】

図2、図6に、空車位置DB、車両DB、地図DBの3種類のDBが規定されている。
【0020】
図2は、本発明のタクシー捕捉システム1の全体の動作を示す図である。...基地局101は、それぞれの最新の位置情報を「空車位置データベース102」に保持する(ステップS201)。
【0021】
また、基地局101の「車両データベース103」には、予め、本システムに登録しているタクシーの車両の属性情報が格納されている。...

顧客Xが顧客端末501上でアプリケーションプログラムを起動する(ステップS601)と、顧客端末501が顧客Xの位置情報を取得し(ステップS602)、これを基地局101へ送信する(ステップS603)。すると基地局101は、顧客Xの周辺にいる空車A、空車B、および空車Cを空車位置データベース102から特定して、それらの位置情報を取得する(ステップS202)とともに、これらの車両の属性情報を車両データベース103から取得し(ステップS203)、さらに顧客の周辺の地図データを地図データベース104から取得し(ステップS204)、以上の情報およびデータを合成して空車状況情報を作成し(ステップS205)、顧客Xの顧客端末501へ送信する(ステップS206)。顧客端末501のアプリケーションプログラムは、受信した空車状況情報を、顧客端末501の表示部に表示する(ステップS604)。

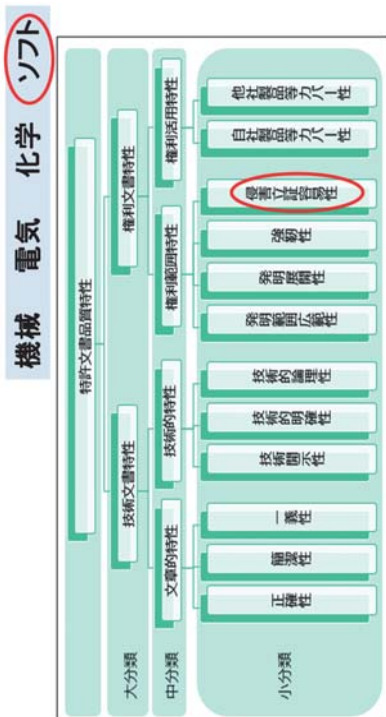
【良例】

3つの分離したDB以外に、1つのDB、2つのDBの事例、記述があったほうが良い。
基地局内に3つのDBが存在すると規定しているが、地図DBは外部DBの可能性もあり、それを記述するほうが良い。

【コメント・理由等】

3つの分離したDB以外に、1つのDB、2つのDBの事例、記述があったほうが良い。
基地局内に3つのDBが存在すると規定しているが、地図DBは外部DBの可能性もあり、それを記述するほうが良い。

(k) 主たる特性「侵害立証容易性」



特許文書中の項目：請求項 明細書（課題 実施形態）

【悪例】

【請求項7】
タクシー捕捉システムの基地局であって、
複数の空車の車載装置から受信したそれぞれの空車の位置情報を格納する空車位置データベースと、
地図を記憶する地図データベースと、
顧客端末から受信した顧客の位置情報に基づいて、該顧客の周囲に存在する一または複数の空車を前記空車位置データベースから特定して、地図上に該顧客の位置と該一または複数の空車の位置とが表示される空車状況情報を作成し、該空車状況情報を該顧客端末へ送信するサーバと、
を有するタクシー捕捉システム。の基地局。

【良例】

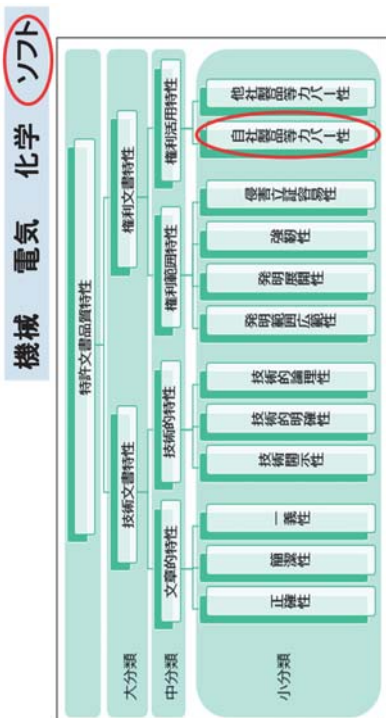
【請求項7】
少なくとも1つの空車の位置情報を格納するステップと、
顧客端末の位置情報を受信するステップと、
前記顧客端末の周囲に存在する少なくとも1つの空車を前記空車位置データベースから特定するステップと、
前記特定した空車の位置情報を含む空車情報を前記顧客端末に送信するステップと、
を有する空車連絡方法。

【コメント・理由等】

オリジナルの請求項7は複数の主体者（基地局、顧客端末、車載装置、サーバ）のため、権利行使が困難。
オリジナルの請求項7は主体者を「基地局」に集約しているが、構成要素の多さ、記述の冗長さから、侵害立証が困難となる恐れがある。
出来のだけ、単一の主体者のクレームで、構成要素は極力少なく、更に、場所特定等はいらないほうが権利行使に有利となる。もちろん権利化容易性、無効化のリスク等とのバランスを取る必要がある。
基地局のサーバに、3種類のDBが備えられていると勘定するのは限定が強く、侵害立証が困難である。

63

(l) 主たる特性「自社製品等カバリー性」



特許文書中の項目：請求項 明細書（課題 実施形態）

【悪例】

【請求項1】
基地局、顧客端末、および車載装置からなるタクシー捕捉システムにおいて、前記基地局は、
複数の空車の車載装置から受信したそれぞれの空車の位置情報を格納する空車位置データベースと、
地図を記憶する地図データベースと、
前記顧客端末から受信した顧客の位置情報に基づいて、該顧客と予め決められた条件を満たすほど近く存在する一または複数の空車を前記空車位置データベースから特定して、前記地図上に該顧客の位置と該一または複数の空車の位置とが表示される空車状況情報を作成し、該空車状況情報を該顧客端末へ送信するサーバと、
を有するタクシー捕捉システム。

【良例】

【請求項1】
基地局、顧客端末、および車載装置からなるタクシー捕捉システムにおいて、前記基地局は、
複数の空車の車載装置から受信したそれぞれの空車の位置情報を格納する空車位置データベースと、
前記顧客端末から受信した顧客の位置情報に基づいて、該顧客と予め決められた条件を満たすほど近く存在する一または複数の空車を前記空車位置データベースから特定して、取得した地図上に該顧客の位置と該一または複数の空車の位置とが表示される空車状況情報を作成し、該空車状況情報を該顧客端末へ送信するサーバと、
を有するタクシー捕捉システム。

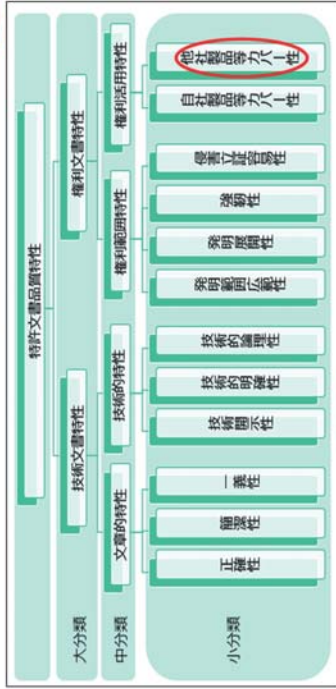
【コメント・理由等】

外部の地図データベースを使用することとなった場合も想定し、システムの構成として、地図データベースを含めるべきではない。

64

(m) 主たる特性「他社製品等カバリー性」

機械 電気 化学 ソフト



特許文書中の項目：請求項 明細書（課題 実施形態）

【悪例】

【請求項1】
基地局、顧客端末、および車載装置からなるタクシー捕捉システムにおいて、前記基地局は、
複数の空車の車載装置から受信したそれぞれの空車の位置情報を格納する空車位置データベースと、
地図を記憶する地図データベースと、
前記顧客端末から受信した顧客の位置情報に基づいて、該顧客と予め決められた条件を満たすほど近くに存在す
る一または複数の空車を前記空車位置データベースから特定して、前記地図上に該顧客の位置と該一または複
数の空車の位置とが表示される空車状況情報を作成し、該空車状況情報を該顧客端末へ送信するサーバ、と
を有することを特徴とする、タクシー捕捉システム。

【良例】

オリジナルの最後の請求項24の後に、新規に追加する従属項25～28
【請求項25】
前記サーバは前記顧客から目的地的情報を入力し、前記顧客の位置情報と前記目的地的情報とに基
づき運賃を計算し、前記空車状況情報に前記運賃を追加して前記顧客端末に知らせる、請求項1記載
のタクシー捕捉システム。
【請求項26】
前記サーバは、蓄積した運転手の評価情報から前記空車の運転手の評価情報を入力し、前記空
車状況情報に前記空車の運転手の評価情報を追加し前記顧客端末に知らせる、請求項27記載のタク
シー捕捉システム。

【コメント・理由等】

オリジナルの請求項1～従属項24では、ユーザービジネスを明確にカバー出来ていない。他社製品カバリー性の
向上のため、請求項25、26を、良例として追加した。
ユーザービジネスは、ビジネスを多面的にカバーする請求項作成の一事例として参考にしただけ。
このため、追加従属項に対応するサポートは未記載であり、またクレームカテゴリーはシステムだけについて記
載している。

第5章 分野別のサンプル明細書と特許文書品質特性との関係

5.1 機械(サンプル明細書:照明装置および照明装置付き自転車に関する明細書)

【書類名】 明細書
【発明の名称】 照明装置および照明装置付き自転車

【発明の詳細な説明】
【技術分野】
【0001】
本発明は、広くアウトドアに用いることも可能な自転車用の照明装置、およびそ
の照明装置を装着した自転車に関する。
【背景技術】
【0002】
自転車での走行では、夜間の点灯が義務づけられている。のみならず、対向
車両(自転車を含む)のドライバーからの発見容易性を高めるために、屋間でも
点灯が推奨されている。例えば、特許文献1には、照度や配色特性を変更可能
なヘッドランプが開示されている。
【0003】
自転車の夜間走行において法律で義務づけられているのは、自転車の前方を
連続的に照らす「前照灯」である。自転車のサイクリスト(自転車の操縦者)にとっ
て暗闇に照らすための「前照機能」と、対向車両のドライバーや前方からの歩行
者または別の自転車のサイクリストに対する存在を知らしめるための「存在表示
機能」とが要求されている。例えば、特許文献2には、前照機能(点灯モード)と
存在表示機能(点滅モード)とを、切り替えられるモードを備えた「自転車用前照
灯」が開示されている。
【0004】
前照灯の電源としては、バッテリー式、発電式、給電式に大別される。バッテリー
式では、照明装置に装着された一次電池または二次電池を電源とするものである。
発電式とは、タイヤまたはリムと接触させて回転させる発電機を電源とするタイ
ヤドライブ式、車輪(主に前輪)のハブの回転にて発電するハブダイナモ式とがあ
る。
給電式とは、運転免許証が不要ないわゆるアシスト機能付きの自転車におい
て、アシスト機能を実現するための電源を自転車本体に搭載しているバッテリーを
電源とするものである。たとえば、特許文献3において開示される電動アシスト付
き自転車には、そうした前照灯が備えられている。
【0005】
後方から近づいてくる(追い抜いていく)車両のドライバーに対して存在を知らし
めるため、通常の自転車は、反射板(リフレクタ)を装着している。これは、後方か
らの車両による前照灯を反射することで車両のドライバーに対して存在を知らし
める、というものである。赤色または黄色の反射光を発するリフレクタが一般的で
ある。
【0006】
リフレクタが後方からの車両による前照灯に依存することによる消極的な存在
確認となっているので、安全意識の高いサイクリストは、後方に対する照明装置
(以下、「後方用照明装置」とする)を装着している。これは、赤色灯を点灯または
点滅させる照明装置である。
赤色に限られているのは、白色灯など、前照灯に用いられている色を採用する
と、後方車両のドライバーが自分の方向へ近づいてくる車両と勘違いさせしま
うからである。

技術的
明確性
強靱性

技術開示性
発明範囲
広範性

【先行技術文献】 【特許文献】 【0007】 【特許文献1】特開2006-324197号公報 【特許文献2】特開2003-291871号公報 【特許文献3】特開2011-230665号公報 【発明の概要】 【発明が解決しようとする課題】 【0008】 現在の前照灯は、点灯モードと点滅モードとを切り替えられるものが多い。点滅モードは、「存在表示機能」が点灯モードよりも優れており、エネルギー消費量も少ないというメリットもある。加えて、自転車のサイクリストにとって「前照機能」が必要なほどの暗闇を走行する、という場所は少ない。そのため、点滅モードにて走行する自転車は多い。 しかし、法律では、前照灯は「点灯」を義務づけており、「点滅」では厳密には道路交通法違反である。 点灯モードと点滅モードとを欲するような自転車競技では、二つの前照灯の装着をルール化している場合もある。しかし、一般的ではない。 【0009】 前述のように、後方への存在確認のために装着される照明装置を装着することとは望ましい。とはいえ、前照灯とは別々に入手し、装着し、点灯消灯の操作をしなければならぬ。 アシスト機能付きの自転車であれば、入手および装着は予め済ませることができ、点灯消灯も手元で操作可能であるものが既に実現している。しかし、アシスト機能付きの自転車ではない、一般の自転車に対して、手軽に入手できるように提供されることが望ましい。 【0010】 現在の存在確認は、前照灯および後方用照明装置を装着したとしても、側方からの確認は困難である。前照灯は自転車の前方からの、後方用照明装置は自転車の後方からの車両や歩行者からの視認が容易である一方、自転車の側方に位置する車両のドライバーや歩行者からの視認が容易とは言えない。 近年の照明装置はLEDを使用しているが、LEDは指向範囲が狭く、自転車を起点として前方および後方へ照射する光は、側方からは確認しやさいとは言えないからである。 【0011】 本発明が解決すべき課題は、前方に対する前照機能、および全方位への存在表示機能を発揮できる照明装置および照明装置付き自転車を提供することにある。	【課題を解決するための手段】 【0012】 （第一の発明） その照明装置(10)は、電源(14)と、その電源(14)から電気エネルギーを供給される前照灯(11)と、その前照灯(11)の光軸とほぼ直角をなす中心軸を周回するように配置された存在表示機能部材(20)と、を備える。 前記の存在表示機能部材(20)は、前記の前照灯(11)が照らす方向とは別の方向へ配置された、側方表示機能部材(21)および後方表示機能部材(22)を備える。 前記の側方表示機能部材(21)および後方表示機能部材(22)は、前記の前照灯(11)とは異なる色彩の光を発光するように形成する。 【0013】 （用語説明） 「電源(14)」は、一次電池または二次電池であるバッテリーが最も一般的である。しかし、自転車の走行に伴って発電する発電機構（たとえばハブダイナモ）から供給される場合、自動車アシスト自転車の場合には、駆動アシスト用のバッテリーから供給される場合のいずれをも含む。 バッテリーと発電機構との二系統を選択できるようなと、より好ましい。夜間走行時には、前照灯(11)の点灯が必須であるので、バッテリー切れをしても発電機構からの電気エネルギー供給が可能な機構を備えていれば、安心だからである。 【0014】 「存在表示機能部材(20)」は、前述した電源(14)から電気エネルギーを得ることとしてもよいし、前照灯(11)とは別の電源を用いることとしてもよい。また、存在表示機能部材(20)は、常時点灯である必要はなく、点滅、間欠点灯などでもよい。 前照灯(11)の電源(14)と共用の場合、存在表示機能部材(20)を消灯せられるようにすることが望ましい。夜間走行時の前照灯(11)は必須であるが、存在表示機能部材(20)は必須ではないため、前照灯(11)を点灯させる電気エネルギーの残量に不安がある場合には、存在表示機能部材(20)を停止させる、といった使い方が可能である。 【0015】 「側方表示機能部材および後方表示機能部材」が発光する光の色彩は、後方表示を赤色とし、側方表示は広報表示と同じ赤色、または白色や青色を採用することが多い。前照灯(11)と異なる色、たとえば黄色とする。 【0016】 （作用） 前照灯(11)は、電源(14)からの電気エネルギーを供給されて前方を連続的に照らす。さらに、存在表示機能部材(20)は、前照灯(11)の光軸とほぼ直角をなす中心軸を周回するように配置されているので、存在表示機能部材(20)を構成する側方表示機能部材(21)は、前照灯(11)が照らす前方に対して左右側方を照らす光、かつ前記の前照灯(11)とは異なる色彩の光を発光する。 存在表示機能部材(20)を構成する後方表示機能部材(22)は、前照灯(11)が照らす前方に対して反対方向の後方を照らす光、かつ前記の前照灯(11)とは異なる色彩の光を発光する。 【0017】 交通法規で必須の前照機能を実現しつつ、全方位への存在表示機能を発揮する。 特に、これまでの自転車においては備えられていなかった側方への存在表示が可能となったので、周囲の車両ドライバーや歩行者に対する安全性を高められる。
---	--

【0018】
(第一の発明のバリエーション1)
第一の発明は、以下のように形成することもできる。
すなわち、前記の存在表示機能部材(20)は、前記の中心軸を回転軸として回転可能な発光体(34)を備える。
前記の側方表示機能部材(21)は、前記の発光体(34)が照らす光を透過する側方表示用着色フィルタ(36c,36d)を備える。前記の後方表示機能部材(22)は、前記の発光体(34)が照らす光を透過する後方表示用着色フィルタ(36b)を備える。
「後方表示用着色フィルタ(36b)」は、発光体(34)が照らす光が赤色光となるようにするフィルタである。
【0019】
(作用)
発光体(34)が前記の中心軸を回転軸として回転する。この時、発光体(34)は無色または白色の光を発光するとしても、側方表示機能部材(21)では、発光体(34)の光が側方表示用着色フィルタ(36c,36d)を透過することで、側方表示用着色フィルタ(36c,36d)の色彩の光を発光する。同様に、後方表示機能部材(22)では、発光体(34)の光が後方表示用着色フィルタ(36b)を透過することで、後方表示用着色フィルタ(36b)の色彩の光を発光する。
【0020】
(第一の発明のバリエーション2)
第一の発明は、以下のように形成してもよい。
すなわち、前記の発光体(34)は、一または複数個を、前記の側方表示用着色フィルタ(36c,36d)および後方表示用着色フィルタ(36b)から点滅光を発光するように回転円周上に配置する。
【0021】
(作用)
回転する一または複数個の発光体(34)は、時間的間隔において側方表示用着色フィルタ(36c,36d)および後方表示用着色フィルタ(36b)の付近を通過するときに、外側から点滅光を発光するようになる。
【0022】
(第一の発明のバリエーション3)
第一の発明は、以下のように形成してもよい。
すなわち、前記の発光体(34)は、複数個を、前記の側方表示機能部材(21)および後方表示機能部材(22)から点灯光を発光するように回転円周上に配置する。
【0023】
(作用)
複数個の発光体(34,34,・・・)からの光が、常に、側方表示用着色フィルタ(36c,36d)および後方表示用着色フィルタ(36b)を透過するので、外側から点灯光を発光するようになる。
【0024】
(第一の発明のバリエーション4)
第一の発明は、以下のように形成してもよい。
すなわち、前記の存在表示機能部材(20)は、前記の中心軸を回転軸として回転可能な複数個の発光体(34,34,・・・)を備え、複数個の発光体(34,34,・・・)は、回転軸を通過する区分線にて分けた複数個の区分に配置する。前記の側方表示機能部材(21)および後方表示機能部材(22)は、それぞれ該当する前記の区分の発光体(34)からの光を発光するように形成する。

【0025】
(作用)
発光体(34)の回転を停止させる場合、複数の各区分の発光体(34)からの光が側方および後方を照らす位置で停止することで、外側から各区分ごとの発光体(34)の発光色で点灯しているように見える。発光体(34)を回転して、各区分の発光体(34)の発光色を変えることができる。
【0026】
(第一の発明のバリエーション5)
第一の発明は、以下のように形成してもよい。
すなわち、前記の照明装置(10)を用いる乗り物へ固定するための固定部材(50)を備える。
【0027】
(作用)
前記の照明装置(10)を固定部材(50)にて一般的な乗り物へ簡単に取り付けることができるので、その照明装置(10)によって前方に対する前照機能、および全方位への存在表示機能を発揮できる。
【0028】
(第二の発明)
照明装置付き自転車(1)は、前記の請求項1から請求項6の照明装置(10)を固定部材(50)にて装着したものである。
【0029】
(作用)
照明装置(10)にて、前方に対する前照機能、および全方位への存在表示機能を発揮できる自転車となる。
【発明の効果】
【0030】
第一の発明によれば、前方に対する前照機能、および全方位への存在表示機能を発揮できる照明装置および照明装置付き自転車を提供することができる。
第二の発明によれば、前方に対する前照機能、および全方位への存在表示機能を発揮できる照明装置付き自転車を提供することができる。
【図面の簡単な説明】
【0031】
【図1】 本発明の第一の実施形態に係る照明装置および照明装置付き自転車を示す斜視図である。
【図2】 (a)、(b)は、照明装置を固定具にて自転車の装着する状態を示す斜視図である。
【図3】 図1の照明装置を側方から見た側面図である。
【図4】 図3の照明装置の平面図である。
【図5】 図1の照明装置の要部断面を含む側面図である。
【図6】 図3における矢視IV—IV線の平面図である。
【図7】 第二実施形態の照明装置におけるLEDの配置状態を示す平面図である。
【図8】 第三実施形態の照明装置におけるLEDの配置状態を示す平面図である。

【発明を実施するための形態】

【0032】

以下、本発明に係る照明装置の実施形態について、図面を参照しながら説明する。実施形態を示す図面は、図1から図8である。

図1では、照明装置10を自転車1に取り付ける状態を示す。図2は照明装置10を固定部材50にて乗り物へ取り付けられる一例を示す。図3は照明装置10の側面を示す。図4は照明装置10の前面図11、側方表示機能部材21、後方表示機能部材22から照らされる光の方向を示す。図5は照明装置10の内部構造を示す。図6は照明装置10を上から見た時の着色フィルタの配置を示す。図7および図8は複数の発光体を配置した状態を示す。

【0033】

第一の実施形態に係る照明装置10は、乗り物として例えば自転車1に取り付ける場合、図1に示すように、ハンドル2のグリップ2aの一部に固定部材50を介して取り付けられる。あるいは、照明装置10を自転車1の前輪3の前ハブ3aの軸部3bへ固定部材50を介して取り付ける。

【0034】

照明装置10は、図1および図2に示すように、前照灯11と存在表示機能部材20とを備える。

前照灯11は、図5に示すように、電源となる電池14（図5では単三型の乾電池2本）を収納する円筒状の前照灯ケース12と、その前照灯ケース12の先端部に、電源14からの電気エネルギーを供給されて乗り物の前方を連続的に照らす前照灯を発光する前照発光部13と、を備える。

【0035】

存在表示機能部材20は、前記の前照灯ケース12の長手方向のほぼ中央に位置して図2において上部に、円筒状の存在表示機能ケース24を備えている。なお、第一の実施形態では、存在表示機能ケース24における円筒の中心線と、前照灯11における円筒の中心線がほぼ直角をなすように配置されている。存在表示機能ケース24の内部に種々の部材を収納する。その詳細は後述する。

【0036】

固定部材50は、第一の実施形態では、例えば、図2に示すように、略U字形をなすアーム51の両側の先端に前照灯ケース12を**外側から挟んで保持する保持部52**、52を備えている。アーム51の略U字形の底辺には、自転車1の部材に固定するための固定用装着部53を形成している。固定用装着部53としては、自転車1の前輪3の前ハブ3aの軸部3bを挿入可能な取付穴部54を形成している。

【0037】

照明装置10は、前照灯11における前照灯ケース12の長手方向の先端部と後端部が、固定部材50の両側の保持部52、52にて保持固定される。照明装置10が固定部材50に取り付けられた状態で、固定部材50の取付穴部54に前ハブ3aの軸部3bを挿入する。前記の取付穴部54から突出した軸部3bの先端にナット3cをねじ込んで締め付けることで、自転車1の前輪3の前ハブ3aの軸部3bに固定される。

この場合、ハンドル2の操作に合わせて前輪3も動くので、前照灯11の照らす方向がハンドル2の動きに合わせて方向となる。前照灯11は自転車1が進む方向を照らすことになる。

一義性



正確性

【0038】

照明装置10をハンドル2のグリップ2aの一部に取り付ける場合、固定部材50における固定用装着部53としては、図1に示すように、**自転車1のハンドル2のグリップ2aに挟んで保持するための把持部55**を形成している。この場合、サイクルが自転車1を乗る際にグリップ2aを握みにくいようであるが、それほどでもない。

なお、ハンドル2のグリップ2aに取り付けた照明装置10は、サイクルリストの外側に位置するので、後方から認識しやすいという点で効果的である。また、前照灯11の照らす方向は、ハンドル2の動きに合わせて方向となる。

【0039】

前記の存在表示機能部材20について詳しく説明する。

存在表示機能部材20は、図5および図6に示すように、円筒状の存在表示機能ケース24内の底部にモータホルダ25を配置し、そのモータホルダ25に弾性部材26を介して回転駆動装置としてモータ27を保持固定する。モータ27の回転軸27aは、前照灯11の光軸とほぼ直角をなすように構成している。モータ27の上方には、円板状の基板取付台28が、存在表示機能ケース24の周壁から内側に突出した回転体受部29にて支持され、モータ27の回転軸27aに直交する面で回転可能に配置されている。さらに、基板取付台28は、モータ27の回転軸27aによって回転駆動される構成である。

【0040】

なお、モータ27の電源は、前照灯11への電気エネルギーを供給する電源14から電気エネルギーを得ることとしている。ただし、別の電源を備えることとしてもよい。

【0041】

円板状の基板取付台28の外周面には、外周リング状受電部31を形成しており、その外周リング状受電部31は、存在表示機能ケース24の周壁から内側に突出した導電部32と通電可能に接触している。また、基板取付台28の上面には、円板状の基板33を配置しており、基板33の上面において外周に近い位置に、発光体としてLED34を配置している。

【0042】

第一の実施形態では、図5および図6に示すように、1個のLED34を使用して、LED34に供給される電源は、前記のモータ27の電源と同じとしている。したがってモータ27と同様に、前照灯11への電気エネルギーを供給する電源14から電気エネルギーを得ることとしてもよい。あるいは、別の電源を備えることとしてもよい。

基板33およびLED34の上方は、その全体を覆うように上方に膨らむドーム状のレンズ35が配置されている。LED34から発光された光は前記のレンズ35によって存在表示機能ケース24内の上方へ拡散される。

【0043】

さらに、レンズ35の上方は、図5に示すように、存在表示機能ケース24の周壁を構成する透光フィルタ部36によって囲まれた空間部を形成している。また、透光フィルタ部36は前記のLED34から発光された光を透過するもので、前照灯11が照らす方向とは別の方向へ照らすために、図6に示すように、異なる色彩の光を発光するように複数の異なる着色フィルタ36a～36dを配置している。なお、複数の異なる着色フィルタ36a～36dの間には仕切り部36e、36f、…を設けている。

【0044】

第一の実施形態では、前照灯11が照らす前方と直交する側方に、すなわち図4および図6において上下方向に、側方表示機能部材21となる側方着色フィルタ36c、36dを対向して配置している。さらに、前照灯11が照らす前方と反対方向の後方に、すなわち図4および図6において左方向に、後方表示機能部材22となる後方着色フィルタ36bを配置している。

【0045】

なお、前照灯11が照らす前方と同じ方向の側に、すなわち図4および図6において右方向の側に、前方着色フィルタ36aを配置することもできる。この前方着色フィルタ36aは、前方表示機能部材23となるのであるが、前照灯11が前方を照らしているので設けなくてもよい。

【0046】

側方表示機能部材21および後方表示機能部材22が発光する光の色彩は、前照灯11が白色または青色である場合には、例えば赤色または黄色とする。また、前照灯11が黄色である場合には、赤色とする。

【0047】

存在表示機能ケース24の空間部には、LED34から発光する光を各着色フィルタ36a～36dへ反射するために、第一の実施形態では4つの反射用ミラー37、37、…をレンズ35の上方に配置している。また、存在表示機能ケース24の上部の空間部は上壁部38にて被蓋されている。

【0048】

次に、上記の照明装置10における作用について説明する。

照明装置10を自転車1の前輪3の前ハブ3aの軸部3bへ固定部材50を介して取り付けた場合を例にとつて説明する。自転車1の前方に対する前照機能は、前照灯ケース12の先端部の前照発光部13が、前照灯ケース12内の電源14からの電気エネルギーを供給されて前方を連続的に照らす前照灯(白色)を発光する。

【0049】

存在表示機能部材20では、存在表示機能ケース24の内部で、基板取付台28がモータ27の回転駆動によってモータ27の回転軸27aに対して直交する面で回転する。つまり、基板取付台28の上面の基板33が前照灯11の光軸とほぼ直角をなす中心軸で回転するので、基板33の上面の外周に近い位置のLED34もモータ27の回転軸27aに対して直交する面で周回することになる。

この時、LED34は電源14からの電気エネルギーを供給されて発光するので、LED34の光が存在表示機能ケース24の周壁、つまり円筒状である透光フィルタ部36(着色フィルタ36a～36d)の近くを周回する。

【0050】

1個のLED34の光は、近くを通過する着色フィルタ36a～36dを透過して照らすことになる。すなわち、前記のLED34の光は、レンズ35で拡散してから反射用ミラー37、37、…にて反射して前記の着色フィルタ36a～36dを透過する。着色フィルタ36a～36dを透過する光は、外部から点滅するように見える。

【0051】

側方着色フィルタ36c、36dを赤色とする、図4および図6において上下方向に位置する側方着色フィルタ36c、36dを透過した光は赤色の点滅灯となる。同じように、後方着色フィルタ36bは黄色(望ましいのは赤色であるが)とすると、図4および図6において上下方向に位置する後方着色フィルタ36bを透過した光は黄色の点滅灯となる。

【0052】

なお、前照灯11が照らす前方と同じ方向の側に、すなわち図4および図6において右方向の側に、前方着色フィルタ36aを配置することもできる。前方着色フィルタ36aを青色とすると、図4および図6において上下方向に位置する前方着色フィルタ36aを透過した光は青色の点滅灯となる。

【0053】

以上のように、第一の実施形態の照明装置10は、前方に対する前照機能、および全方位への存在表示機能を発揮できる。そのため、周囲の車両ドライバーや歩行者に対する安全性を高めることに寄与する。

【0054】

なお、図5および図6では、1個のLED34を使用しているが、基板33の外周方向において点滅灯を発生するための間隔を介して複数のLED34、34、…を配置することができる。前記の「点滅灯を発生するための間隔」とは、周回する複数のLED34、34、…から各着色フィルタ36a～36dを透過する光が外側から点滅するように見える間隔である。例えば、基板33の回転中心に対して対称的に2個のLED34、34を配置した場合は、1個目のLED34が一つの着色フィルタ36a～36dの付近を通過した後に、時間的間隔を介して2個目のLED34が前記の着色フィルタ36a～36dの付近を通過するので、点滅灯に見える間隔となる。

【0055】

次に、第二の実施形態について説明する。前述の実施形態と同様の部材は同じ符号を付し、特に異なる点について説明する。

第一の実施形態では、基板33の外周方向において点滅灯を発生するための間隔を介して複数のLED34、34、…を使用しているが、第二の実施形態では、図7に示すように、基板33の外周方向において間隔を詰めて複数のLED34、34、…を配置することができる。つまり、基板33の外周方向において点灯を発生するための間隔を介して複数のLED34、34、…を配置することができる。

【0056】

前記の「点灯を発生するための間隔」とは、各着色フィルタ36a～36dを照らすLED34が常に確保されるように配置されていることである。例えば、図7では、各着色フィルタ36a～36dを、それぞれ2つのLED34、34によって常に照らすように配置している。

また、基板33を回転させて複数のLED34、34、…を周回させても、一つの着色フィルタ36a～36dの付近を通過するLED34が常に一つ以上確保される場合は、外側から点灯しているように見える。

【0057】

第二の実施形態の作用について説明すると、基板33を回転停止させた状態では、各区分ごとに着色フィルタ36a～36dを照らすLED34が常に確保されるので、各LED34、34、…は電源14からの電気エネルギーを供給されて発光し、レンズ35で拡散してから反射用ミラー37、37、…にて反射して各着色フィルタ36a～36dを透過する。各着色フィルタ36a～36dでは外側からそれぞれの色彩の発光で点灯しているように見える。

【0058】

基板33を回転させて複数のLED34、34、…を周回させた状態でも、各着色フィルタ36a～36dの付近を通過するLED34が常に一つ以上確保されるので、上記の説明と同様に、各着色フィルタ36a～36dでは外側からそれぞれの色彩の発光で点灯しているように見える。

【0059】

次に、第三の実施形態について説明する。前述の実施形態と同様の部材は同じ符号を付し、特に異なる点について説明する。

第三の実施形態では、図7に示すように、基板33の上面が回転中心を通過する区分線にてA、B、C、Dの4つの区分に分けられ、各区分ごとに2つのLED34、34を配置される。4つの区分は、照明装置10において前後左右の方向を照らすための区分としている。いずれのLED34、34、…も基板33の上面において外周に近い位置に配置している。

【0060】 各LED34、34、…は発光色を有しており、各区分の2つのLED34、34は同じ発光色である。さらに、LED34の発光色は、区分ごとに互いに異なっているいは同じでもよい。 さらに、前記の4つの区分を仕切る位置に仕切り板39を配置する。前記の仕切り板39は光を反射するためのミラーであることが望ましい。 なお、このときの存在表示機能ケース24の周壁である透光フィルタ部36は透明のフィルタである。 【0061】 第三の実施形態の作用について説明すると、基板33を回転停止させる場合、4つの区分のLED34からの光が照明装置10において前後左右の方向を照らす位置で停止する。外側からは各区分ごとのLED34の発光色で点灯しているように見える。 第三の実施形態では、上記の4つの区分のLED34が照らす方向を変えることが可能である。すなわち、基板33を回転して、4つの区分を前後左右の方向に合わせた位置で回転停止する。 【産業上の利用可能性】 【0062】 本発明は、照明装置の製造業、自転車の製造業、販売業またはレンタル業、アウトドアスポーツのインストラクター事業などにおいて、利用可能性を有する。	【書類名】 特許請求の範囲 【請求項1】 電源と、その電源から電気エネルギーを供給される前照灯と、その前照灯の光軸とほぼ直交角をなす中心軸を周回するように配置された存在表示機能部材と、を備え、 前記の存在表示機能部材は、前記の前照灯が照らす方向とは別の方向へ配置された側方表示機能部材および後方表示機能部材を備え、 前記の側方表示機能部材および後方表示機能部材は、前記の前照灯とは異なる色彩の光を発光するように形成した照明装置。 【請求項2】 前記の存在表示機能部材は、前記の中心軸を回転軸として回転可能な発光体を備え、 前記の側方表示機能部材は、前記の発光体が照らす光を透過する側方表示用着色フィルタを備え、 前記の後方表示機能部材は、前記の発光体が照らす光を透過する後方表示用着色フィルタを備えた請求項1に記載の照明装置。 【請求項3】 前記の発光体は、一または複數個を、前記の側方表示用着色フィルタおよび後方表示用着色フィルタから点滅光を発光するように回転円周上に配置した請求項2に記載の照明装置。 【請求項4】 前記の発光体は、複數個を、前記の側方表示用着色フィルタおよび後方表示用着色フィルタから点灯光を発光するように回転円周上に配置した請求項2に記載の照明装置。 【請求項5】 前記の存在表示機能部材は、前記の中心軸を回転軸として回転可能な複數個の発光体を備え、複數個の発光体は、回転軸を通過する区分線にて分けた複數の区分に配置し、 前記の側方表示機能部材および後方表示機能部材は、それぞれ該当する前記の区分の発光体からの光を発光するように形成した請求項1に記載の照明装置。 【請求項6】 前記の照明装置を用いる乗り物へ固定するための固定部材を備えた請求項1から請求項5のいずれかに記載の照明装置。 【請求項7】 前記の請求項1から請求項6の照明装置を固定部材にて装着した照明装置付き自転車。	論理性 他社製品等 カバリー性
【0063】 1； 自転車(照明装置付き自転車) 2； ハンドル 3； 前輪 3b； 軸部 10； 照明装置 12； 前照灯ケース 14； 電池(電源) 21； 側方表示機能部材 23； 前方表示機能部材 27； モーター 28； 基板取付台 34； LED(発光体) 36； 透光フィルタ部 36b； 後方着色フィルタ 36c； 仕切り部 39； 仕切り板 50； 固定部材 51； アーム 53； 固定用装着部	2a； グリップ 3a； 前ハブ 3c； ナット 11； 前照灯 13； 前照発光部 20； 存在表示機能部材 22； 後方表示機能部材 24； 存在表示機能ケース 27a； 回転軸 33； 基板 35； レンズ 36a； 前方着色フィルタ 36c、36d； 側方着色フィルタ 37； 反射用ミラー 52； 保持部	発明展開性

5.2 電氣(サンブル)明細書:半導体装置の製造方法、および半導体装置に関する明細書)

【書類名】 明細書

【発明の名称】 半導体装置の製造方法、および半導体装置

【技術分野】

本発明は、半導体装置の製造方法に関し、特に、寄生抵抗が小さく、低損失かつ高速に動作するMOSTランジスタの、製造方法に関する。

【背景技術】

図1および図2に、従来のMOSTランジスタ(Metal-Oxide-Semiconductor Field Effect Transistor; MOS-FET)の製造方法を示す。ここでは、特に、Nチャネル型のMOSTランジスタの製造方法を示す。

図1(a)に示すように、先ず、シリコン(Si)結晶よりなり、電子のアクセプタとなるP型不純物であるボロンが $1 \times 10^{14} \text{ cm}^{-3}$ 程度の濃度で拡散された、P型のシリコン半導体基板101の表面上に、素子分離絶縁膜102を形成して、MOSTランジスタを形成する活性領域を画定する。素子分離絶縁膜102は、二酸化シリコン(SiO_2)よりなる絶縁膜であり、周知のシリコン局所酸化(LOCOS; Local Oxidation of Silicon)、またはシャロートレンチアイソレーション(STI)等により形成される。

次に、図1(b)に示すように、シリコン半導体基板101を 800°C の酸素雰囲気中に晒し、厚さ50Åのゲート絶縁膜103を形成する。ゲート絶縁膜103は、二酸化シリコン(SiO_2)よりなる絶縁膜である。続けて、CVD (Chemical Vapor Deposition) 法により、厚さ1500Åのゲートポリシリコン膜104を堆積する。ゲートポリシリコン膜104は、非晶質(アモルファス)のシリコン(Si)よりなり、これにリン(P)または砒素(As)をイオン注入して、導電性にする。その後、ゲートポリシリコン膜104、およびゲート絶縁膜103を、周知のフォトリソグラフィ・エッチング法によってパターニングし、図1(b)に示した形状を得る。

次に、図1(c)に示すように、サイドウォール絶縁膜105を形成する。サイドウォール絶縁膜105は、二酸化シリコン(SiO_2)よりなる絶縁膜である。サイドウォール絶縁膜105は、CVD法にて、シリコン酸化膜(SiO_2)をゲートポリシリコン膜104を覆うように厚さ1000Å堆積した後、周知の異方性エッチングにて、シリコン酸化膜(SiO_2)がゲートポリシリコン膜104およびゲート絶縁膜103の側壁のみに残るようにして、形成する。

次に、図1(d)に示すように、砒素(As)を、加速エネルギー10keV、ドーズ量 $5 \times 10^{15} \text{ cm}^{-2}$ の条件でイオン注入することにより、ゲートポリシリコン膜104およびゲート絶縁膜103の両側の、P型のシリコン基板101の表面に、N型のドレイン領域106およびN型のソース領域107を形成する。P型のシリコン半導体基板101は、前述のように、電子のアクセプタであるボロン(B)が拡散されていてP型であるが、ドレイン領域106およびソース領域107には、電子のドナーである砒素(As)を高濃度にイオン注入するので、アクセプタの濃度よりドナーの濃度が優って、N型になる。

正確性

なお、砒素(As)は同時にゲートポリシリコン膜104にも注入され、ゲートポリシリコン膜104の導電率を高める。

更に、図2(e)に示すように、CVD法にて、PSG(Phospho Silicate Glass)膜108を、シリコン半導体基板101の表面全体を覆うように堆積する。PSG膜108は、絶縁膜である。

そして、図2(f)に示すように、周知のフォトリソグラフィ・エッチング法によって、PSG膜108に、コンタクトホール109を開孔する。

最後に、図2(g)に示すように、周知のスパッタ法およびエッチング法を用いて、アルミ(Al)またはタンガステン(W)等をコンタクトホール109に埋め込み、それらの金属からなるドレイン電極110、ソース電極111、ゲート電極112を、それぞれ形成する。

図3は、以上のようにして形成されたMOSTランジスタ100の、動作を説明する図である。図3(h)に示すように、ソース電極111を接地(GND)し、ドレイン電極110に電源電圧 V_{DD} 、例えば1.5Vを印加する。図3(h)においては、ゲート電極112にゲート電圧 V_g として0Vが入力されているため、MOSTランジスタはオフしており、電流は流れない。

一方、図3(i)に示すように、ゲート電極112にゲート電圧 V_g として例えば1.5Vを入力すると、ゲートポリシリコン膜104の電位も1.5Vになり、シリコン半導体基板101のうち、ゲート絶縁膜103に接している部分の近傍に電子が誘起され、P型からN型に反転したチャネル113となる。ここに、N型のドレイン領域106から、N型に反転したチャネル113を経て、N型のソース領域107へ至る、電流の経路ができる。これにより、ドレイン電極110からソース電極111へ、オン電流114が流れる。

以上のように、MOSTランジスタ100は、ゲート電極112へ入力する電圧を切り替えることにより、ドレイン電極110からソース電極111へ流れる電流をオン・オフさせることができ、スイッチ素子として機能する。このようなMOSTランジスタ100は、回路記号では図3(j)のように図示される。

【先行技術文献】

【特許文献】

【特許文献1】 特開2007-765432号公報

【特許文献2】 米国特許第8123456号公報

【非特許文献】

【非特許文献1】 山田一郎他、「MOS-FETの製造方法と特性」月刊デバイスエレクトロニクス(半導体社)、2012年3月1日刊、35頁~43頁

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

図4に、上述の従来のMOSTランジスタ100に残されている課題を示す。

先ず、図4(k)において、ドレイン電極110は、アルミニウム(Al)やタンガステン(W)等の金属からなるため、導電率が極めて高く、その電氣抵抗は無視することができる。しかし、ドレイン電極110と、ドレイン領域106との接触界面は、電氣的に必ずしも良好な接触状態が得られる訳ではなく、ドレイン接触抵抗 R_{oc} が存在する。

つぎに、N型のドレイン領域106は、図1(d)に示したとおり、P型のシリコン半導体基板101に砒素(As)をイオン注入して形成したN型のシリコン半導体領域であるから、金属のように導電率が高い訳ではなく、その中には、図4(k)に示すような、ドレイン拡散抵抗 R_{DL} が存在する。

同様に、ソース電極111とソース領域107との接触界面には、ソース拡散抵抗 R_{SC} が存在する。さらに、N型のソース領域107の中には、ソース拡散抵抗 R_{SL} が存在する。

このように、MOSTランジスタ100のオン電流(図3(i)の114)が流れる経路には、図4(k)に示すとおり、順に、ドレイン接触抵抗 R_{DC} 、ドレイン拡散抵抗 R_{DL} 、ソース拡散抵抗 R_{SL} 、およびソース接触抵抗 R_{SC} が、寄生抵抗として存在する。ここで、寄生抵抗とは、デバイスの特性を損なうため存在しない方が望ましいが、デバイスの構造上不可避免的に存在する抵抗を意味する。

図4(m)は、そのような寄生抵抗を含めた、MOSTランジスタ100の等価回路である。同図から明らかとなっており、これらの寄生抵抗は、オン電流114が流れる際、そのエネルギーの一部を熱に変えてしまうから、エネルギーの損失が生じる。

一方、図4(k)において、MOSTランジスタ100のゲート部分に着目すると、導電性のゲートポリシリコン膜104とシリコン半導体基板101とが、絶縁膜であるゲート絶縁膜103を挟んでコンデンサの構造を形成していて、ここにゲート容量 C_g が存在する。このゲート容量 C_g は、MOSTランジスタ100の電気特性上はできる限り小さいことが望ましいが、MOSTランジスタ100の構造上、ある程度の大きさをもって生じてしまう、寄生容量である。

このゲート容量 C_g は、等価回路中では、図4(m)中の C_g になる。図4(k)のシリコン半導体基板101は通常、GNDに接地されるので、図4(m)の等価回路上、ゲート容量 C_g の一端はGNDに接続されていることになる。MOSTランジスタ100が使用される際には、ゲート電極112にゲート電圧 V_g として例えば1.5Vが入力されるとオンし、0Vが入力されるとオフするという、オン・オフ動作を繰り返す。その際、ゲート電極112にゲート電圧 V_g として1.5Vが入力されるたびに、ゲート容量 C_g には $Q[q] = C_g[F] \times 1.5[V]$ の電荷がチャージされ、0Vが入力されるたびにその電荷が放電されるといふ、充放電の動作を繰り返す。このため、充放電電流115が流れる。

ところが、図4(k)に示すとおり、MOSTランジスタ100のゲート部分には、ゲート電極112とゲートポリシリコン膜104との界面における両者の電氣的接触状態が必ずしも良好でないことから、そこにゲート抵抗 R_g が存在する。このゲート抵抗 R_g も、寄生抵抗である。

このゲート抵抗 R_g が存在することで、充放電のための時定数 $\tau = R_g[\Omega] \times C_g[F]$ が生じるから、MOSTランジスタ100がオンする際のゲート容量 C_g のチャージ動作、およびオフする際のゲート容量 C_g の放電動作が、いずれも遅延する。すなわち、ゲート抵抗 R_g の存在により、MOSTランジスタ100のオン・オフの高速スイッチング特性が、損なわれる。

以上述べたように、従来のMOSTランジスタ100では、寄生抵抗(R_{DC} 、 R_{DL} 、 R_{SC} 、 R_{SL} 、 R_g)が存在することにより、電力損失が大きく、かつスイッチング特性を高速化することができないという、課題が残されている。

そこで、本発明は、寄生抵抗を低減することにより、電力損失が小さく、かつ高速なスイッチング特性を有するMOSTランジスタの製造方法、およびNMOSTランジスタを、提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

本発明の一観点によれば、半導体基板上にゲート絶縁膜およびゲートポリシリコン膜を形成する工程と、それらの側壁にサイドウォール絶縁膜を形成する工程と、ゲートポリシリコン膜およびサイドウォール絶縁膜をマスクとしてイオン注入法により半導体基板の表面にドレイン領域およびソース領域を形成する工程と、半導体基板の全面を覆うように金属膜を堆積する工程と、半導体基板を急速熱処理する工程と、金属膜のうち未反応の部分を除去する工程と、を有する半導体装置の製造方法が提供される。

本発明の他の観点によれば、半導体基板上に形成されたゲート絶縁膜およびゲートポリシリコン膜と、それらの側壁に形成されたサイドウォール絶縁膜と、ゲート絶縁膜およびゲートポリシリコン膜の両側にそれぞれ形成されたドレイン領域およびソース領域と、ゲートポリシリコン膜、ドレイン領域、およびソース領域のそれぞれに接して形成された、金属シリサイドよりなるゲートシリサイド層、ドレインシリサイド層、およびソースシリサイド層と、を有する半導体装置が提供される。

【発明の効果】

本発明の半導体装置の製造方法および半導体装置によれば、導電率が高く、かつ下地のシリコンよりなる層との電氣的接触状態が良好で、さらに金属電極との電氣的接触状態も良好な金属シリサイドが、シリコンよりなる層の開口部の全面を埋めるように、選択的かつ自己整合的に、形成される。これにより、寄生抵抗が低減されるため、電力損失が小さく、かつ高速なスイッチング特性を有する、MOSTランジスタを実現することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】 従来のMOSTランジスタの製造方法を示す図である。
 【図2】 従来のMOSTランジスタの製造方法を示す図である。
 【図3】 従来のMOSTランジスタの動作を示す図である。
 【図4】 従来のMOSTランジスタの電気特性を示す図である。
 【図5】 本発明のMOSTランジスタの製造方法を示す図である。
 【図6】 本発明のMOSTランジスタの製造方法を示す図である。
 【図7】 本発明のMOSTランジスタの製造方法を示す図である。
 【図8】 本発明のMOSTランジスタの製造方法を示す図である。
 【発明を実施するための形態】

【実施例】

図5から図7に、本発明のMOSTランジスタの製造方法の一例を示す。本実施例は、Nチャネル型のMOSTランジスタの製造方法の一例である。

図5(n)に示すように、シリコン(Si)結晶よりなり、電子のアクセプタとなるP型不純物であるボロン(B)が $1 \times 10^{14} \text{ cm}^{-3}$ 程度の濃度で拡散されたP型のシリコン半導体基板1の表面に、MOSTランジスタを形成するための活性領域を画定する素子分離絶縁膜2を形成する。素子分離絶縁膜2は、二酸化シリコン(SiO_2)からなる。素子分離絶縁膜2は、従来技術と同様に、シリコン局所酸化(LOCOS; Local Oxidation of Silicon)またはシャロートレンチアイソレーション(STI)等のプロセス技術を用いて形成される。

次に、図5(o)に示すように、シリコン半導体基板1を $780^\circ\text{C} \sim 830^\circ\text{C}$ の酸素雰囲気中で酸化して、二酸化シリコン(SiO_2)よりなり、厚さが50 Åのゲート絶縁膜3を、形成する。引き続き、CVD (Chemical Vapor Deposition)法を用いて、厚さが約1500 Åのゲートポリシリコン膜4を堆積する。ゲートポリシリコン膜4は、アモルファス(非晶質)状態のシリコン(Si)からなる。さらに、ゲートポリシリコン膜4に、リン(P)や砒素(As)等のN型不純物をイオン注入して、その導電率を高める。その後、ゲートポリシリコン膜4、およびゲート絶縁膜3を、従来技術と同様にフォトリソグラフィ―エッチング法によってパターンニングし、図5(o)に示した形状のゲート構造ができる。

次に、図5(p)に示すように、ゲートポリシリコン膜4およびゲート絶縁膜3の側壁に、サイドウォール絶縁膜5を形成する。サイドウォール絶縁膜5は、シリコン酸化膜(SiO_2)よりなる絶縁膜である。サイドウォール絶縁膜5は、従来技術と同様にCVD法を用いて、ゲートポリシリコン膜4を覆うように、厚さ約1000 Åのシリコン酸化膜(SiO_2)を堆積した後、シリコン酸化膜(SiO_2)がゲートポリシリコン膜4およびゲート絶縁膜3の側壁だけに残るように異方性エッチングを行うことにより、形成することができる。

次に、図5(q)に示すように、砒素(As)を、加速エネルギー10keV、ドーズ量 $5 \times 10^{15} \text{ cm}^{-2}$ の条件で、シリコン半導体基板1の表面からイオン注入する。これにより、P型のシリコン半導体基板1のうち、ゲートポリシリコン膜4およびゲート絶縁膜3の両側に、N型のドレイン領域6およびN型のソース領域7が形成される。P型のシリコン半導体基板1は、前述のように、電子のアクセプタであるボロン(B)が拡散されているP型であるが、ドレイン領域6およびソース領域7には、電子のドナーである砒素(As)を高濃度にイオン注入するので、アクセプタの濃度よりドナーの濃度が優って、N型になる。

なお、このとき、砒素(As)は同時にゲートポリシリコン膜4にも注入されるので、ゲートポリシリコン膜4の導電率が高くなる。

次に、図6(r)に示すように、コバルト(Co)膜20を、スパッタリング法によって全面に堆積する。その厚さは、200 Å程度とする。

図5(n)に示すように、シリコン(Si)結晶よりなり、電子のアクセプタとなるP型不純物であるボロン(B)が $1 \times 10^{14} \text{ cm}^{-3}$ 程度の濃度で拡散されたP型のシリコン半導体基板1の表面に、MOSTランジスタを形成するための活性領域を画定する素子分離絶縁膜2を形成する。素子分離絶縁膜2は、二酸化シリコン(SiO_2)からなる。素子分離絶縁膜2は、従来技術と同様に、シリコン局所酸化(LOCOS; Local Oxidation of Silicon)またはシャロートレンチアイソレーション(STI)等のプロセス技術を用いて形成される。

次に、図5(o)に示すように、シリコン半導体基板1を $780^\circ\text{C} \sim 830^\circ\text{C}$ の酸素雰囲気中で酸化して、二酸化シリコン(SiO_2)よりなり、厚さが50 Åのゲート絶縁膜3を、形成する。引き続き、CVD (Chemical Vapor Deposition)法を用いて、厚さが約1500 Åのゲートポリシリコン膜4を堆積する。ゲートポリシリコン膜4は、アモルファス(非晶質)状態のシリコン(Si)からなる。さらに、ゲートポリシリコン膜4に、リン(P)や砒素(As)等のN型不純物をイオン注入して、その導電率を高める。その後、ゲートポリシリコン膜4、およびゲート絶縁膜3を、従来技術と同様にフォトリソグラフィ―エッチング法によってパターンニングし、図5(o)に示した形状のゲート構造ができる。

次に、図5(p)に示すように、ゲートポリシリコン膜4およびゲート絶縁膜3の側壁に、サイドウォール絶縁膜5を形成する。サイドウォール絶縁膜5は、シリコン酸化膜(SiO_2)よりなる絶縁膜である。サイドウォール絶縁膜5は、従来技術と同様にCVD法を用いて、ゲートポリシリコン膜4を覆うように、厚さ約1000 Åのシリコン酸化膜(SiO_2)を堆積した後、シリコン酸化膜(SiO_2)がゲートポリシリコン膜4およびゲート絶縁膜3の側壁だけに残るように異方性エッチングを行うことにより、形成することができる。

次に、図5(q)に示すように、砒素(As)を、加速エネルギー10keV、ドーズ量 $5 \times 10^{15} \text{ cm}^{-2}$ の条件で、シリコン半導体基板1の表面からイオン注入する。これにより、P型のシリコン半導体基板1のうち、ゲートポリシリコン膜4およびゲート絶縁膜3の両側に、N型のドレイン領域6およびN型のソース領域7が形成される。P型のシリコン半導体基板1は、前述のように、電子のアクセプタであるボロン(B)が拡散されているP型であるが、ドレイン領域6およびソース領域7には、電子のドナーである砒素(As)を高濃度にイオン注入するので、アクセプタの濃度よりドナーの濃度が優って、N型になる。

なお、このとき、砒素(As)は同時にゲートポリシリコン膜4にも注入されるので、ゲートポリシリコン膜4の導電率が高くなる。

次に、図6(r)に示すように、コバルト(Co)膜20を、スパッタリング法によって全面に堆積する。その厚さは、200 Å程度とする。

次に、図6(s)に示すように、シリコン半導体基板1に対して、窒素雰囲気中で急速加熱(Rapid Thermal Anneal)処理を行う。すなわち、ランブ加熱によって、シリコン半導体基板1を数秒で790°Cに昇温し、150秒間790°Cに保った後、急冷する。この急速加熱処理により、同図に示すように、コバルト(Co)膜20がドレイン領域6に接している部分において、コバルト(Co)膜20のCoとドレイン領域6のSiとが反応して、コバルトシリサイド(CoSi₂)よりなるドレインシリサイド層21が生じる。同様に、コバルト(Co)膜20がソース領域7に接している部分においても、コバルト(Co)膜20のCoとソース領域7のSiとが反応して、コバルトシリサイド(CoSi₂)よりなるソースシリサイド層22が生じる。さらに、コバルト(Co)膜20がゲートポリシリコン膜4に接している部分においても、コバルト(Co)膜20のCoとゲートポリシリコン膜4のSiとが反応して、コバルトシリサイド(CoSi₂)よりなるゲートシリサイド層23が生じる。

一方、図6(s)において、コバルト(Co)膜20は素子分離絶縁膜2にも接しているが、素子分離絶縁膜2は二酸化シリコン(SiO₂)からなるため、両者が反応することはない。同様に、コバルト(Co)膜20はサイドウォール絶縁膜5にも接しているが、サイドウォール絶縁膜5も二酸化シリコン(SiO₂)からなるため、両者が反応することはない。

次に、図6(t)に示すように、未反応のコバルト(Co)膜20を、ウオッシュアウトする。すなわち、コバルト(Co)膜20をH₂SO₄+H₂O₂液に晒すと、未反応のコバルト(Co)膜20が溶解して除去される。一方、コバルトシリサイド(CoSi₂)化したドレインシリサイド層21、ソースシリサイド層22、およびゲートシリサイド層23は、溶解せずに残る。また、二酸化シリコン(SiO₂)からなるサイドウォール絶縁膜5と素子分離絶縁膜2も、溶解せずに残る。

このようにして、ドレイン領域6の開口部の全面に、導電率が極めて高いコバルトシリサイド(CoSi₂)よりなり、ドレイン領域6との電氣的接触状態が極めて良好なドレインシリサイド層21を、電極として貼り付けることができる。同様に、ソース領域7の開口部の全面に、導電率が極めて高いコバルトシリサイド(CoSi₂)よりなり、ソース領域7との電氣的接触状態が極めて良好なソースシリサイド層22を、電極として貼り付けることができる。さらに、ゲートポリシリコン膜4の開口部の全面に、導電率が極めて高いコバルトシリサイド(CoSi₂)よりなり、ゲートポリシリコン膜4との電氣的接触状態が極めて良好なゲートシリサイド層23を、電極として貼り付けすることができる。

次に、図7(u)に示すように、CVD法にて、絶縁膜であるPSG(Phospho Silicate Glass)膜8を、シリコン半導体基板1の表面全体に堆積する。

そして、図7(v)に示すように、通常のフォトリソグラフィ・エッチング法によって、PSG膜8に、コンタクトホール9を開孔する。

簡潔性

最後に、図2(w)に示すように、周知のスパッタ法およびエッチング法を用いて、アルミ(Al)またはタングステン(W)等をコンタクトホール9に埋め込み、それらの金属からなるドレイン電極10、ソース電極11、ゲート電極12を、それぞれ形成する。

図8は、以上のようにして形成されたMOSTランジスタ50の、電気特性を説明する図である。

図8(x)において、上述のように、ドレイン領域6の開口部の全面に、導電率が極めて高いコバルトシリサイド(CoSi₂)よりなり、かつドレイン領域6との電氣的接触状態が極めて良好なドレインシリサイド層21が、電極として貼り付けられている。さらに、このドレインシリサイド層21は、金属からなるドレイン電極10との電氣的接触状態も良好である。したがって、ドレイン電極10からドレインシリサイド層21を経てドレイン領域6へ至る電流経路に、有意な寄生抵抗は存在しない。図4の従来のMOSTランジスタ100において存在したドレイン接触抵抗R_{cd}は、図8(x)の本発明のMOSTランジスタ50においては無視することができる。

同様に、図8(x)において、ソース領域7の開口部の全面に、導電率が極めて高いコバルトシリサイド(CoSi₂)よりなり、かつソース領域7との電氣的接触状態が極めて良好なソースシリサイド層22が、電極として貼り付けられている。さらに、このソースシリサイド層22は、金属からなるソース電極11との電氣的接触状態も良好である。したがって、ソース領域7からソースシリサイド層22を経てソース電極11へ至る電流経路に、有意な寄生抵抗は存在しない。図4の従来のMOSTランジスタ100において存在したソース接触抵抗R_{sc}は、図8(x)の本発明のMOSTランジスタ50においては無視することができる。

さらに、図8(x)において、ゲートポリシリコン膜4の開口部の全面に、導電率が極めて高いコバルトシリサイド(CoSi₂)よりなり、かつゲートポリシリコン膜4との電氣的接触状態が極めて良好なゲートシリサイド層23が、電極として貼り付けられている。さらに、このゲートシリサイド層23は、金属からなるゲート電極12との電氣的接触状態も良好である。したがって、ゲート電極12からゲートシリサイド層23を経てゲートポリシリコン膜4へ至る経路に、有意な寄生抵抗は存在しない。図4の従来のMOSTランジスタ100において存在したゲート抵抗R_gは、図8(x)の本発明のMOSTランジスタ50においては無視することができる。

また、図8(x)において、コバルトシリサイド(CoSi₂)よりなるドレインシリサイド層21は導電率が極めて高いから、ドレイン領域6の中を同図の横方向に流れる電流のほとんどは、導電率が低いドレイン領域6ではなく、ドレインシリサイド層21の中を横方向に流れることになる。したがって、図4の従来のMOSTランジスタ100において存在したドレイン拡散抵抗R_{dl}は、図8(x)の本発明のMOSTランジスタ50においては無視することができる。

技術的
明確性

同様に、図8(x)において、コバルトシリサイド(CoSi₂)よりなるソースシリサイド層22は導電率が極めて高いから、ソース領域7の中を同図の横方向に流れる電流のほとんどは、導電率が低いソース領域7ではなく、ソースシリサイド層22の中を横方向に流れることになる。したがって、図4の従来のMOSTランジスタ100において存在したソース拡散抵抗R_{sl}は、図8(x)の本発明のMOSTランジスタ50においては無視することができ、図8(x)中のゲート容量C_gは、ゲートポリシリコン膜4とGNDに接地されたシリコン半導体基板1とのあいだに存在する、MOSTランジスタ50の原理的構造上不可避な寄生容量である。

図8(y)は、このような本発明のMOSTランジスタ50の等価回路である。上述のように、図4(m)の従来のMOSTランジスタの等価回路において存在した寄生抵抗R_{bo}、R_{bc}、R_{sl}は、図8(y)の等価回路には存在しない。すなわち、オン電流I₄が流れる経路には、有意な寄生抵抗が存在しない。したがって、本発明のMOSTランジスタ50は、エネルギー損失が極めて小さい。

さらに、図4(m)の従来のMOSTランジスタの等価回路において存在した寄生抵抗R_gも、図8(y)の等価回路には存在しない。すなわち、ゲート容量C_gの充電電流の際に生じる時定数 $\tau = R_g[\Omega] \times C_g[F]$ が略ゼロであるから、MOSTランジスタ50がオンする際のゲート容量C_gのチャージのため、およびオフする際のゲート容量C_gの放電のために流れる充電電流I₅は、遅延することがない。したがって、本発明のMOSTランジスタ50は、高速なスイッチング特性を有する。

以上、本発明の一実施例を説明したが、本発明は上記実施例に限定されるものではなく、本発明の範囲内で種々の変形及び改良が可能であることは言うまでもない。

例えば、図6(r)では、シリサイド化用金属膜として、コバルト(Co)膜20を使用したが、これに代えて、ニッケル(Ni)や白金(Pt)の膜を使用してもよい。

ニッケル(Ni)膜を使用する場合には、図6(s)における酸素雰囲気での急速加熱(Rapid Thermal Anneal)処理を、つき条件で行う。すなわち、ランプ加熱によって、シリコン半導体基板1を数秒で790℃に昇温し、140秒間630℃に保った後、急冷する。この急速加熱処理により、ニッケル(Ni)膜がドレイン領域6、ソース領域7、およびゲートポリシリコン膜4に接している部分において、ニッケル(Ni)膜のNiとドレイン領域6等のSiとが反応して、ニッケルシリサイド(NiSi₂)が生じる。これにより、ニッケルシリサイド(NiSi₂)からなるドレインシリサイド層21、ソースシリサイド層22、およびゲートシリサイド層23が形成される。ニッケルシリサイド(NiSi₂)からなるこれらの各層も、コバルトシリサイド(CoSi₂)からなる各層と同様に、導電率が極めて高く、かつ下地層との電氣的接触状態が極めて良好である。

また、上記の実施例では、図6(s)の工程において、1回の急速加熱(Rapid Thermal Anneal)処理でCoとSi、またはNiとSiを反応させ、コバルトシリサイド(CoSi₂)やニッケルシリサイド(NiSi₂)を形成した。この急速加熱(Rapid Thermal Anneal)処理を、つぎのように2回に分けて行うこともできる。

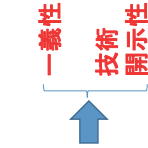
すなわち、1回目は、コバルト(Co)膜20を堆積したシリコン半導体基板1を、ランプ加熱によって数秒で、比較的低温の540℃に昇温し、30秒間540℃に保った後、急冷する。これにより、コバルト(Co)膜がドレイン領域6、ソース領域7、およびゲートポリシリコン膜4に接している部分において、コバルト(Co)膜20のCoとドレイン領域6等のSiとが一對一に反応して、CoSiが生じる。この温度時間条件では、コバルトシリサイド(CoSi₂)は生じない。生じたCoSiは、コバルトシリサイド(CoSi₂)のような緻密なシリサイド膜ではなく、導電率も低いため、このままでは貼り付け電極として使用することはできない。

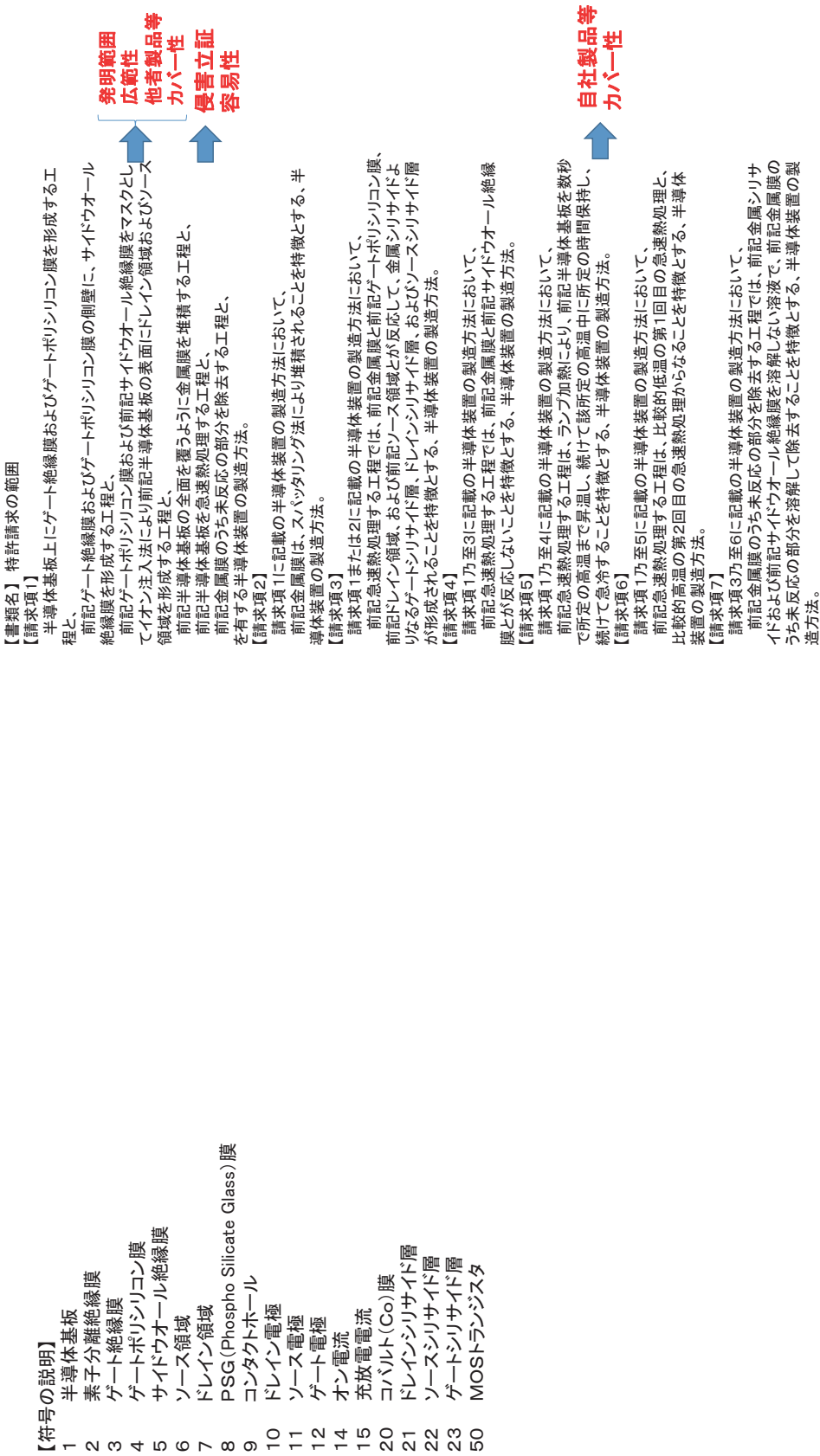
次に、図6(t)と同様に、未反応のコバルト(Co)膜20を、ウオッシュアウトする。すなわち、コバルト(Co)膜20をH₂SO₄ + H₂O₂液に晒すと、未反応のコバルト(Co)膜20が溶解して除去される。一方、CoSi化したドレインシリサイド層21、ソースシリサイド層22、およびゲートシリサイド層23は、溶解せずに残る。また、二酸化シリコン(SiO₂)からなるサイドウォール絶縁膜5と素子分離絶縁膜2も、溶解せずに残る。

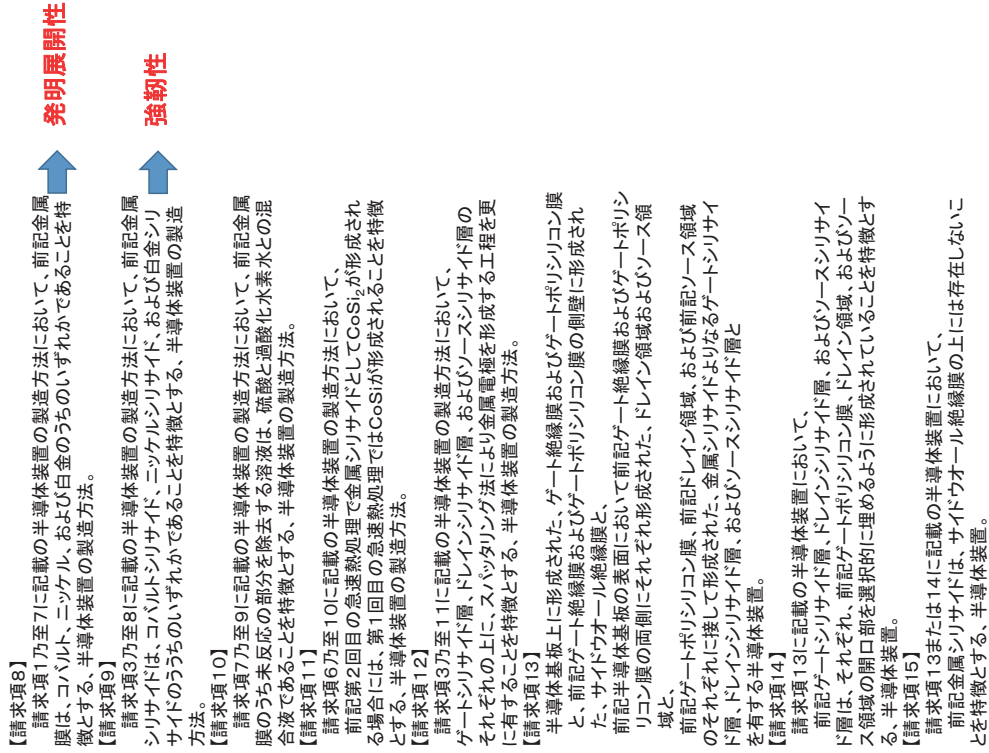
次に、2回目の急速加熱(Rapid Thermal Anneal)処理を行う。すなわち、ランプ加熱によって、シリコン半導体基板1を数秒で790℃に昇温し、140秒間790℃に保った後、急冷する。この急速加熱処理により、ドレインシリサイド層21、ソースシリサイド層22、およびゲートシリサイド層23は、CoSiからコバルトシリサイド(CoSi₂)に変化する。

以上のように、1回目の低温の急速加熱(Rapid Thermal Anneal)処理でCoSiよりなる仮の貼り付け電極を形成し、未反応のCoを除去した後、2回目の高温の急速加熱(Rapid Thermal Anneal)処理でコバルトシリサイド(CoSi₂)よりなる最終的な貼り付け電極を形成する。2回目の急速加熱(Rapid Thermal Anneal)処理の際には、すでに過剰なCoソースが除去されているので、図6(t)のドレインシリサイド層21やソースシリサイド層22がサイドウォール絶縁膜5の側面を這い上がったり、ゲートシリサイド層23がサイドウォール絶縁膜5の上へはみ出したりするような不具合が発生する確率が少なくなる。また、過剰なCoがN型ドレイン領域6の中を拡散して、N型ドレイン領域6とP型のシリコン半導体基板1との界面のPN接合の漏れ電流を増加させてしまうという不具合もなくなる。さらに、出来上がったドレインシリサイド層21、ソースシリサイド層22、およびゲートシリサイド層23の導電率が、更に高く安定する。

以上のように、本発明の範囲内で種々の変形及び改良が可能である。







【請求項16】
請求項13乃至15に記載の半導体装置において、前記金属シリサイドは、前記ゲートポリシリコン膜、ドレイン領域、およびソース領域の中のSiが金属と反応することによって形成されることを特徴とする、半導体装置。

【請求項17】
請求項13乃至16に記載の半導体装置において、前記金属シリサイドは、コバルトシリサイド、ニッケルシリサイド、および白金シリサイドのうちのいずれかであることを特徴とする、半導体装置。

【請求項18】
請求項13乃至17に記載の半導体装置において、ゲートシリサイド層、ドレインシリサイド層、およびソースシリサイド層のそれぞれの上に、金属よりなる電極が更に形成されていることを特徴とする、半導体装置。

【書類名】 要約書

【要約】
【課題】寄生抵抗を低減することにより、電力損失が小さく、かつ高速なスイッチング特性を有するMOSトランジスタの製造方法を提供する。

【解決手段】ゲートポリシリコン膜、サイドウォール絶縁膜、ドレイン領域、およびソース領域が形成された半導体基板の全面を覆うように、金属膜を堆積する。続けて、半導体基板を急速熱処理した後、金属膜のうち未反応の部分を除去する。導電率が高く、かつ下地のシリコンよりなる層および金属電極との電気的接触状態が良好な金属シリサイドが、シリコンよりなる層の開口部の全面を埋めるように、選択的かつ自己整合的に形成される。

【選択図】図6

5.3 化学(サンブル明細書:視力回復組成物とその製造方法、視力回復剤及び飲食品に関する

【書類名】明細書

【発明の名称】視力回復用組成物とその製造方法、視力回復剤及び飲食品

【技術分野】

【0001】
本発明は、視力回復用組成物とその製造方法、並びに当該視力回復用組成物を含有する視力回復剤及び飲食品に関するものである。

【背景技術】

【0002】
パソコンやスマートフォン等の普及により、これらの機器を長時間にわたって使用し続けることで目の疲れや痛み、更には視力の低下を訴える人が急増している。

【0003】

また、高齢化社会においては、加齢に伴う視力の衰えや視界のかすみ等の目に関する種々の問題を抱える人も増加している。

【0004】

さらには、小型の画面を備えたゲーム機器でゲームを1日中やり続けたり、テレビをダラダラと見続けたりにいる子どもたちの間でも、目の疲れや視力の低下が問題となっている。

【0005】

このような状況に鑑みて、目を疲れにくくする効果や視力の向上効果が期待できる飲食品や治療剤に関する数多くの研究開発が進められている。

【0006】

例えば、ブルーベリー等に含まれているアントシアニンには、視力の向上効果があることが知られているため、アントシアニンが配合された多種多様の飲食品や治療剤が開発されてきている(例えば、特許文献1～3参照)。

【0007】

具体的には、特許文献1は、カシスアントシアニンを固形分当たり1重量%以上25重量%以下、好ましくは5重量%以上25重量%以下を含むことを特徴とするカシスアントシアニン含有食品用組成物を開示している。特許文献2は、アントシアニン及びアスタキサンチンを主成分としたことを特徴とする健康食品を開示している。特許文献3は、凍結乾燥したブルーベリーの漿果、ジドロケルセチン、ペーダ-カロチンおよびセレキセンを含む眼疾患治療剤であって、追加的に、ルテイン、ビタミンB1、B2、B6およびB12、および亜鉛を、カプセルあたりの所定の成分量(mg)で含むことを特徴とする眼疾患治療剤を開示している。

【0008】

特に、毎日、継続的に、かつ簡便に服用できるように、ソフトカプセル等の形態のサプリメントとしての開発が盛んである。

【0009】

一方で、アントシアニンは吸収率が低いという問題があることから、アントシアニンの体内への吸収効率を高めるために、アントシアニンと他の成分とを併用する技術や、アントシアニンの粒径を微細化する技術が開発されている(例えば、特許文献4～5参照)。

【0010】

特許文献4には、アントシアニン、ルテイン若しくはコエンザイムQ-10及び松樹皮エキスを含有したことを特徴とする健康食品が開示されている。特許文献4に記載の発明によれば、目に良いとされるアントシアニン等の有効成分が従来に比して効率的に供給されることで、従来では得られない前記有効成分による効能が得られる極めて実用性に秀れた健康食品が得られるとされている。

明細書)

【0011】

また、特許文献5には、微細化され、少なくとも一部がナノ化されているアントシアニン含有素材及び分散剤を含有するアントシアニン含有組成物において、前記分散剤は、レシチン、グリセリン脂肪酸エステル、シヨ糖脂肪酸エステル、及びポリグリセリン脂肪酸エステルから選ばれる少なくとも一種であることを特徴とするアントシアニン含有組成物が開示されている。特許文献5に記載の発明によれば、ミセル形成の吸収を阻害する作用を有する成分を含有することなく、アントシアニンの生体吸収率を向上させたアントシアニン含有組成物及びその製造方法を提供することができるとされている。

【0012】

【先行技術文献】

【特許文献】

【0013】

【特許文献1】特許第3455528号公報

【特許文献2】特開2008-35714号公報

【特許文献3】特表2010-502597号公報

【特許文献4】特開2005-328761号公報

【特許文献5】特開2009-46438号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0014】

しかし、従来製品は、継続的に服用して徐々に目の疲れや視力低下の改善効果を期待するものがほとんどであり、即効性という点で不十分であった。

【0015】

そこで、本発明の目的は、目の疲れや視力低下に対し回復の即効性に優れる視力回復用組成物とその製造方法、並びに当該視力回復用組成物を含有する視力回復剤及び飲食品を提供することである。

【課題を解決するための手段】

【0016】

本発明は、上記目的を達成するために、下記の[1]～[9]に記載の視力回復用組成物、下記の[10]に記載の視力回復用組成物の製造方法、下記の[11]～[12]に記載の視力回復剤、及び下記の[13]～[15]に記載の飲食品を提供する。

【0017】

[1]アントシアニン及びロ-ヤルゼリーを含有することを特徴とする視力回復用組成物。

【0018】

[2]セサミンを含有することを特徴とする前記[1]に記載の視力回復用組成物。

【0019】

[3]梅エキスを含有することを特徴とする前記[1]又は[2]に記載の視力回復用組成物。

【0020】

[4]前記アントシアニンと前記セサミンの含有質量比(前者:後者)が、4:6～9:1であることを特徴とする前記[2]に記載の視力回復用組成物。

【0021】

[5]前記アントシアニンと前記梅エキスの含有質量比(前者:後者)が、3:7～8:2であることを特徴とする前記[3]に記載の視力回復用組成物。

正確性
技術的
明確性



- 【0022】
〔6〕前記アントシアニンと前記ローヤルゼリーの含有質量比(前者:後者)が、1:9～9:1であることを特徴とする前記〔1〕～〔5〕のいずれか1つに記載の視力回復用組成物。
- 【0023】
〔7〕前記アントシアニンを10～90質量%含有することを特徴とする前記〔1〕～〔6〕のいずれか1つに記載の視力回復用組成物。
- 【0024】
〔8〕前記アントシアニンの粒子径が100nm以下にナノ化されたものであることを特徴とする前記〔1〕～〔7〕のいずれか1つに記載の視力回復用組成物。
- 【0025】
〔9〕ルテイン、ゼアキサンチン、リコピン、アスタキサンチン、ドコサヘキサエン酸、ドコサペンタエン酸、エイコサペンタエン酸、ビタミンE、β-カロテン、及びコエンザイムQ-10から選ばれる1種以上を含有することを特徴とする前記〔1〕～〔8〕のいずれか1つに記載の視力回復用組成物。
- 【0026】
〔10〕アントシアニンとセサミン及び/又は梅エキスを混合後に前記アントシアニン並びに前記セサミン及び/又は前記梅エキスの粒子径を100nm以下とするナノ化処理を行ない、その後ローヤルゼリーをナノ化処理済み混合物に添加する工程を備えることを特徴とする視力回復用組成物の製造方法。
- 【0027】
〔11〕前記〔1〕～〔9〕のいずれか1つに記載の視力回復用組成物前記〔10〕に記載の視力回復用組成物の製造方法により製造された視力回復用組成物を含有することを特徴とする視力回復剤。
- 【0028】
〔12〕舌下錠又は口腔内崩壊錠の形態であることを特徴とする前記〔11〕に記載の視力回復剤。
- 【0029】
〔13〕前記〔1〕～〔9〕のいずれか1つに記載の視力回復用組成物又は前記〔10〕に記載の視力回復用組成物の製造方法により製造された視力回復用組成物を含有することを特徴とする飲食品。
- 【0030】
〔14〕前記飲食品が、パン、ゼリー、麺類、肉加工製品、魚肉加工製品、豆加工製品、乳製品、スープ類、菓子類、スナック類、飲料、又は酒類であることを特徴とする前記〔13〕に記載の飲食品。
- 【0031】
〔15〕ソフトカプセルの形態であることを特徴とする前記〔13〕に記載の飲食品。
- 【発明の効果】
【0032】
本発明によれば、目の疲れや視力低下に対し回復の即効性に優れる視力回復用組成物とその製造方法、並びに当該視力回復用組成物を含有する視力回復剤及び飲食品を提供することができる。
- 【発明を実施するための形態】
【0033】
〔視力回復用組成物〕
本発明の実施の形態に係る視力回復用組成物は、アントシアニン及びローヤルゼリーを含有する。

- 【0034】
〔アントシアニン〕
本実施の形態におけるアントシアニンとしては、種々の植物に含有されているものを使用できる。特に限定されるものではないが、例えば、ブルーベリー、ビルベリー、ブラックベリー、クランベリー、ボイセンベリー、ラズベリー、ブルー、アサイー、黒大豆(黒豆)、黒ゴマ、バスカップ、ムラサキキャベツ、ムラサキイモ、赤シシ、ナスなどが好適である。これらのうちの1種単独又は2種以上を組み合わせて使用できる。ブルーベリー、ビルベリー、ブラックベリー、クランベリーから選ばれる1種以上を使用することが特に好ましい。
- 【0035】
本実施の形態において、アントシアニンは、アントシアニンを含有する上記植物から有機溶媒、水、有機溶媒/水混合物、又は酸溶媒などの抽出溶媒を用いて抽出される粗抽出物として使用しても良いし、粗抽出物にさらに精製処理を施して得られる精製物として使用しても良い。アントシアニンを含有する上記植物を抽出処理することなく、そのまま粉碎処理等を施して使用することも可能である。
- 【0036】
本実施の形態において、アントシアニンは、その粒子径が100nm以下にナノ化されたものであることが好ましく、80nm以下にナノ化されたものであることがより好ましい。ナノ化することで即効性がより高まる。
- 【0037】
ナノ化する方法としては、公知の方法(例えば、前述の特許文献5に開示された方法)が適用できる。具体的には、例えば、高速回転衝撃粉碎機、超音波粉碎機、高圧ホモジェナイザーを用いて対象物を微粉砕することでナノ化できる。アントシアニンをナノ化してからローヤルゼリーと混合しても良いし、アントシアニンとローヤルゼリーを混合後にナノ化しても良いが、混合前にナノ化することが好ましい。
- 【0038】
〔ローヤルゼリー〕
一方、ローヤルゼリー(ロイヤルゼリーとも言う)とは、若い働き蜂(ミツバチ)が花粉や蜂蜜を食べ、体内で分解・合成し、上顎と下顎の咽頭腺や大腸腺から分泌する乳白色のクリーム状の物質のことであり、本実施の形態におけるローヤルゼリーとしては、生ローヤルゼリー、乾燥ローヤルゼリー、調製ローヤルゼリーのいずれも使用できる。生ローヤルゼリー又は乾燥ローヤルゼリーを使用することが好ましい。
- 【0039】
〔含有量・含有比率〕
本発明の実施の形態に係る視力回復用組成物は、アントシアニンを10～90質量%含有することが好ましく、20～80質量%含有することがより好ましく、30～70質量%含有することがさらに好ましい。
- 【0040】
また、本発明の実施の形態に係る視力回復用組成物は、ローヤルゼリーを10～90質量%含有することが好ましく、20～80質量%含有することがより好ましく、30～70質量%含有することがさらに好ましい。
- 【0041】
本発明の実施の形態に係る視力回復用組成物中のアントシアニンとローヤルゼリーの含有質量比(前者:後者)は、1:9～9:1であることが好ましく、2:8～8:2であることがより好ましく、4:6～6:4であることがさらに好ましい。

【0050】
また、本発明の実施の形態に係る視力回復用組成物には、本発明の効果を損なわない範囲において、安息香酸ナトリウム、ナイシン、ソルビン酸などの保存料、L-アスコルビン酸（ビタミンC）、トコフェロール（ビタミンE）などの酸化防止剤（抗酸化剤）のほか、種々の着色料、種々の甘味料、種々の香料などを含有させることができる。

【0051】
（用途）
本発明の実施の形態に係る視力回復用組成物は、そのまま又は他の成分に添加して、医薬品及び飲食品として用いることができる。

【0052】
【視力回復剤】
本発明の実施の形態に係る視力回復剤は、上記本発明の実施の形態に係る視力回復用組成物を含有する。視力回復用組成物の含有量は、0.1～100質量%である。50質量%以上含有していることが好ましく、60質量%以上含有していることが好ましい。

【0053】
本発明の実施の形態に係る視力回復剤を医薬品として用いる場合、治療及び／又は予防のために、経口投与又は非経口投与することが出来る。経口投与が好ましい。

【0054】
経口投与又は非経口投与用の製剤において、本発明の実施の形態に係る視力回復剤の含有量は、製剤全質量に対して、0.1～90質量%であることが好ましく、1～80質量%であることが好ましく、5～70質量%であることがさらに好ましい。

【0055】
経口投与剤としては、錠剤、カプセル剤（ソフト・ハード）、丸剤、顆粒剤、散剤（粉末剤）などの固形製剤、或いは、液剤、シロップ剤、エキス剤、エリキシル剤などの液状製剤とすることが出来る。非経口投与剤としては、粘膜投与剤や外用剤とすることが出来る。

【0056】
これらの製剤は、常法により製造できる。具体的には、上記視力回復剤に製剤化に必要とされる製剤助剤、例えば賦形剤、結合剤、崩壊剤、滑沢剤、コーティング剤、マスキング剤、包接化剤、フレーバー、可溶化剤、界面活性剤などを加えることにより製造できる。

【0057】
賦形剤としては、例えば、澱粉、乳糖、マンニトール、結晶セルロース、乳酸カルシウムを好適に使用できる。結合剤としては、例えば、ヒドロキシプロピルセルロースを好適に使用できる。崩壊剤としては、例えば、カルボキシメチルセルロースを好適に使用できる。滑沢剤としては、例えば、ステアリン酸マグネシウムを好適に使用できる。コーティング剤としては、例えば、ヒドロキシエチルセルロースを好適に使用できる。マスキング剤としては、例えば、アスバルデームやキシリトールを好適に使用できる。包接化剤としては、例えば、 α -シクロデキストリンを好適に使用できる。フレーバーとしては、例えば、ミントフレーバーやバニリンを好適に使用できる。可溶化剤としては、例えば、ポリエチレングリコールやプロピレングリコールを好適に使用できる。界面活性剤としては、例えば、ラウリル硫酸ナトリウムを好適に使用できる。

【0042】
（セサミン）
本発明の実施の形態に係る視力回復用組成物は、アントシアニン及びローヤルゼリーのほかに、セサミンを含有することが好ましい。セサミンは、ゴマリグナンに含まれる成分の一つである。

【0043】
本発明の実施の形態に係る視力回復用組成物中のアントシアニンとセサミンの含有質量比（前者：後者）が、4.6～9.1の範囲内となるようにすることが好ましい。5.5～8.2の範囲内がより好ましく、6.4～7.3の範囲内がさらに好ましい。上記含有質量比でセサミンを併用することで即効性がより高まる。

【0044】
視力回復用組成物中にセサミンを含有させる場合、アントシアニンとローヤルゼリーとを混合する前に、アントシアニンとセサミンとを混合することが望ましく、アントシアニン及びセサミンと一緒にナノ化処理することが好ましい。

【0045】
（梅エキス）
本発明の実施の形態に係る視力回復用組成物は、アントシアニン及びローヤルゼリーのほかに、梅エキスを含有することが好ましい。梅エキスとは、梅やエキスとも言われ、梅の実の絞り汁を長時間加熱して水分を蒸発させ、ペースト状にしたものである。梅エキスの主成分はクエン酸であり、それ以外に、リンゴ酸、コハク酸、カテキン酸、ピクリン酸などの有機酸、リン、鉄、カルシウム、マグネシウムなどのミネラル、及び梅エキス特有の成分であるムメフラールを含有する。

【0046】
本発明の実施の形態に係る視力回復用組成物中のアントシアニンと梅エキスの含有質量比（前者：後者）が、3.7～8.2の範囲内となるようにすることが好ましい。4.6～7.3の範囲内がより好ましく、5.5～6.4の範囲内がさらに好ましい。上記含有質量比で梅エキスを併用することで即効性がより高まる。

【0047】
視力回復用組成物中に梅エキスを含有させる場合、アントシアニンとローヤルゼリーとを混合する前に、アントシアニンと梅エキスを混合することが望ましく、アントシアニン及び梅エキスを一緒にナノ化処理することが好ましい。

【0048】
本発明の実施の形態においては、梅エキスは、前述のセサミンと併用することが好ましい。

【0049】
（その他の配合物）
本発明の実施の形態に係る視力回復用組成物には、アントシアニン及びローヤルゼリー、セサミン、梅エキスのほかにも、本発明の効果を損なわない範囲において、種々の物質を含有させることができる。例えば、ルテイン、ゼアキサンチン、リコピン、アスタキサンチン、トコサヘキサエン酸、トコサベンタン酸、エイコサペンタン酸、ビタミンE、 β -カロテン、コエンザイムQ-10などを配合することができる。

【0058】

本発明の実施の形態に係る視力回復剤は、即効性を求める観点から、活性物質を迅速に口腔内で放出することが可能な舌下錠あるいは口腔内崩壊製剤（特に口腔内崩壊錠）の形態で使用されることが望ましい。公知の舌下錠あるいは口腔内崩壊製剤の手法を適用することができ、例えば、Zydis（登録商標）の錠剤、ウェーハの形状で提供される薄膜剤などが適用可能なものとして挙げられる。口腔内粘膜（舌の下又は歯茎と頬の間）から吸収させることで他の製剤の場合よりも高い即効性の効果が得られる。

【0059】

本発明の実施の形態に係る視力回復剤の投与量は、投与形態によって異なるが、成人を治療する場合で、視力回復用組成物として通常、1～3000mgである。一日1～3回投与する。投与量は、患者の年齢、体重、症状によって増減できる。

【0060】

〔飲食品〕

本発明の実施の形態に係る飲食品は、上記本発明の実施の形態に係る視力回復用組成物を含有する。視力回復用組成物の含有量は、飲食品の種類によって異なるが、0.01～95質量％であることが好ましく、5～80質量％であることがより好ましい。

【0061】

本発明において適用可能な飲食品は、特に限定されない。例えば、パン、カスデラ、ケーキ、クッキー、ゼリー、うどんやソバなどの麺類、ハンバーガーやハムなどの肉加工製品、蒲鉾やソーセージなどの魚肉加工製品、豆腐や納豆などの豆加工製品、チーズやヨーグルト等の乳製品、コンソメスープやポタージュスープなどのスープ類、飴やチョコレートなどの菓子類、ポテトチップなどのスナック類、乳酸菌飲料、牛乳、果汁飲料、水などの飲料、ワインや日本酒などの酒類などを挙げることができる。

【0062】

サプリメントなどの栄養補助食品とする場合は、カプセル剤、錠剤などの形態とすることが好ましい。ソフトカプセル（ソフトゼラチンカプセル）の形態とすることが特に好ましい。

【0063】

本発明の実施の形態に係る飲食品の製造方法としては、公知の方法を適用できる。すなわち、上記飲食品の通常の製造方法において本発明の実施の形態に係る視力回復用組成物を適当なタイミングで添加することにより製造できる。

【0064】

〔本発明の実施の形態の効果〕

本発明の実施の形態によれば、目の疲れや視力低下に対し回復の即効性に優れる視力回復用組成物、視力回復剤及び飲食品を提供することができる。

【0065】

特に、アントシアニン及びローヤルゼリーのほかにセサミンと梅エキスを含有させた実施形態においては、従来製品と比べて驚異的に速い（例えば服用後15分以内）、目の疲れや視力低下に対する回復効果が得られる。

【0066】

また、目の疲れや視力低下に対する回復効果のみならず、目のかすみなどの目に発症する種々の症状の予防及び治療効果を有する視力回復用組成物、視力回復剤及び飲食品を提供することができる。

【0067】

次に実施例により本発明を説明するが、本発明はこれらの実施例により限定されるものではない。

【実施例】

【0068】

〔サンプルの製造〕

表1～3に記載の配合に従って常法により実施例1～3、5～10及び比較例1～2のソフトゼラチンカプセルを製造した。また、表2に記載の配合に従って常法により実施例4の舌下錠を製造した。なお、実施例1と実施例2のサンプルは同一物である。

【0069】

実施例1～2、4～7及び比較例1～2では、ナノ化処理は行わずに各成分を混合したのみである。

【0070】

一方、実施例3では、アントシアニンに粒径100nm以下となるように高速回転衝撃粉碎機を用いてナノ化処理を施した後、ローヤルゼリーと混合した。なお、ナノ化処理後のアントシアニンの粒径を測定したところ、平均粒径が80nmであった。

【0071】

また、実施例8～10では、アントシアニンとセサミン及び／又は梅エキスを混合した後、実施例3同様に高速回転衝撃粉碎機を用いてナノ化処理を施し、その後、ローヤルゼリーと混合した。なお、ナノ化処理後のアントシアニンとセサミン及び／又は梅エキスの混合物の粒径を測定したところ、平均粒径が90nmであった。

【0072】

原料としてのアントシアニンは、ナノ化処理が行われていないABC社製の商品名abcを用い、ローヤルゼリーは、DEF社製の商品名def（生ローヤルゼリー）を用いた。また、セサミンは、アイウ社製の商品名セサミールを用い、梅エキスは、カキウ社製の商品名ウメーナを用いた。

【0073】

【表1】

表 1

単位：質量部		実施例 1	実施例 2	比較例 1	比較例 2	比較例 3
配 合	アントシアニン	50	50	—	100	—
	ローヤルゼリー	50	50	—	—	100
評 価 (1)	水	—	—	100	—	—
	目の疲れ改善	B	A	D	C	C
	視力低下改善	B	B	E	C	D
評 価 (2)	目の震み改善	B	—	E	D	C
	視力低下改善	B	—	E	C	D

【0074】
【表2】

単位:質量部		実施例 3	実施例 4	実施例 5	実施例 6	実施例 7
配 合	アントシアニ ン	50	50	40	40	35
	ローヤルゼ リー	50	50	40	40	35
	セサミン	—	—	20	—	15
	梅エキス	—	—	—	20	15
評 価 (1)	目の疲れ 改善	A	A	A	A	A
	視力低下 改善	A	A	B	B	B
評 価 (2)	目の霞み 改善	A	B	A	A	A
	視力低下 改善	A	B	B	B	B

【0075】
【表3】

単位:質量部		実施例8	実施例9	実施例10
配 合	アントシアニン	40	40	35
	ローヤルゼリー	40	40	35
	セサミン	20	—	15
	梅エキス	—	20	15
評 価 (1)	目の疲れ改 善	A	A	A
	視力低下改 善	A	A	A
評 価 (2)	目の霞み改 善	A	A	A
	視力低下改 善	A	A	A

【0076】
〔サンプルの評価(1)〕
製造した実施例及び比較例のサンプルについてそれぞれ、以下の試験を実施し、評価を行った。評価結果を表1～3に示す。

【0077】
各サンプルについて、20～60代の各年代の男女それぞれ2名ずつ、計20名の被験者を対象として、二重盲検法にて試験を行った。但し、実施例2については、ソフトコアセル内の成分を被験者に明かし、成分の効能についても説明した上で試験を行った。

【0078】
各被験者に対し、試験前にまず視力検査(ランドルト環)を行なった。その後、1時間のパソコン作業(数値をエクセルの表に入力させる作業)を10分の休憩を挟んで計4回、合計4時間の入力作業を行なわせた。合計4時間の作業終了後、再び視力検査(ランドルト環)を行なったところ、全員が0.1～0.3の視力低下が見られた。また、全員が目の疲れを訴えた。

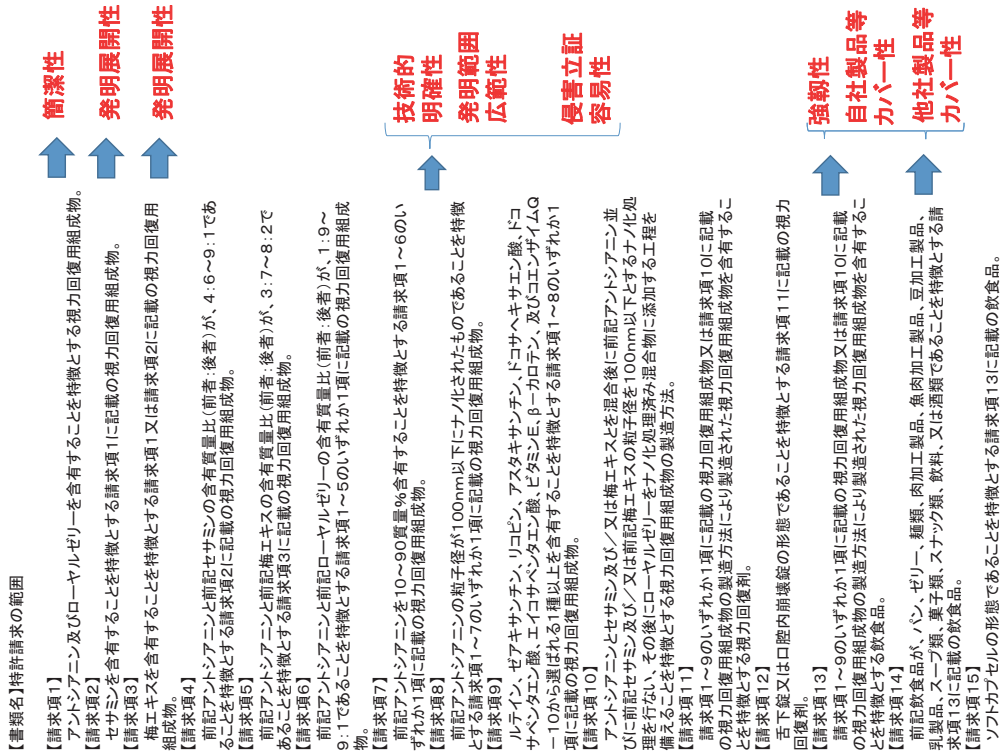
【0079】
上記視力検査の直後、各試験群に対し、各サンプル錠剤を3錠ずつ服用させた。実施例4の被験者には舌下錠であることを注意喚起の上、服用させた。30分の休憩後、再び視力検査(ランドルト環)を行なった。

【0080】
目の疲れの改善効果及び目の視力低下の改善効果を下記の基準に従って、評価した。

【0081】
(目の疲れ改善の評価)
休憩30分後に、サンプル錠剤服用前の目の疲れ具合と比べて、疲れが減少したか否かについてアンケートを取り、下記のA～Eの5段階で評価した。
A:18～20人が目の疲れが減少したことを実感した
B:15～17人が目の疲れが減少したことを実感した
C:11～14人が目の疲れが減少したことを実感した
D:6～10人が目の疲れが減少したことを実感した
E:0～5人が目の疲れが減少したことを実感した

【0082】
(視力低下改善の評価)
休憩30分後の視力が、サンプル錠剤服用前の作業終了後の視力と比べて、改善したか否かを確認し、下記のA～Eの5段階で評価した。
A:18～20人が試験前の状態の視力に戻った
B:15～17人が試験前の状態の視力に戻った
C:11～14人が試験前の状態の視力に戻った
D:6～10人が試験前の状態の視力に戻った
E:0～5人が試験前の状態の視力に戻った

【0083】
評価結果により、本発明によれば、目の疲れの改善効果及び目の視力低下の改善効果において即効性があることを確認できた。また、実施例1と実施例2の評価結果より、本発明の成分名を明かすことで、疲れ改善効果が高まることが分かった。



【0084】
〔サンプルの評価(2)〕
製造した実施例及び比較例のサンプルについてそれぞれ、以下の試験を実施し、評価を行なった。評価結果を表1~3に示す。

【0085】
各サンプルについて、目のかすみを実感している50~80代の男女それぞれ10名ずつ、計20名の被験者を対象として、二重盲検法にて目のかすみの改善効果の試験を行なった。

【0086】
また、各サンプルについて、視力が0.7未満の10~60代の各年代の男女それぞれ2名ずつ、計22名の被験者を対象として、二重盲検法にて視力の改善効果の試験を行なった。実施例2については試験を省略した。

【0087】
各被験者には、朝晩にそれぞれ、各サンプル錠剤を2錠ずつ、計4錠/日、1ヶ月間継続して服用させた。実施例4の被験者には舌下錠であることを注意喚起の上、服用させた。

【0088】
視力の改善効果の試験の各被験者に対しては、試験前及び1ヶ月月の服用後に視力検査(ランドルト環)を行なった。

【0089】
目のかすみの改善効果及び目の視力低下の改善効果を下記の基準に従って、評価した。

【0090】
(目のかすみ改善の評価)
サンプル錠剤服用前の目のかすみ具合と比べて、1ヶ月間の服用により目のかすみが減少したか否かについてアンケートを取り、下記のA~Eの5段階で評価した。
A:18~20人が目のかすみが減少したことを実感した
B:15~17人が目のかすみが減少したことを実感した
C:11~14人が目のかすみが減少したことを実感した
D:6~10人が目のかすみが減少したことを実感した
E:0~5人が目のかすみが減少したことを実感した

【0091】
(視力低下改善の評価)
サンプル錠剤服用前の視力と比べて、1ヶ月間の服用により視力が改善したか否かを確認し、下記のA~Eの5段階で評価した。
A:19~22人が試験前に比べて視力が0.1以上、向上した
B:15~18人が試験前に比べて視力が0.1以上、向上した
C:11~14人が試験前に比べて視力が0.1以上、向上した
D:6~10人が試験前に比べて視力が0.1以上、向上した
E:0~5人が試験前に比べて視力が0.1以上、向上した

【0092】
評価結果により、本発明によれば、継続的服用により、目のかすみの改善効果及び目の視力低下の改善効果があることを確認できた。

【0093】
以上、本発明の実施の形態及び実施例を説明したが、本発明は、上記実施の形態及び実施例に限定されず、発明の主旨を逸脱しない範囲内において種々変形実施が可能である。

5.4 ソフト(サンプリ明細書:タクシー捕捉システム、基地局、プログラム、及びタクシー捕捉方法に関する明細書)

【書類名】明細書
【発明の名称】 タクシー捕捉システム、基地局、プログラム、及びタクシー捕捉方法
【技術分野】
【0001】
本発明は、タクシー事業等において使用される、顧客が空車を捕捉するシステム、基地局、プログラム、およびタクシー捕捉方法に関するものである。
【背景技術】
【0002】

タクシーへの乗車を希望する顧客がタクシーの空車を捕まえる方法として、つぎのようなものがある。

【0003】
第1に、顧客が道路上进行してくる空車を目視で見つけ、手を挙げて停止させる方法である。

【0004】
第2に、顧客がタクシー会社に電話して配車を依頼し、依頼する際に氏名と配車場所等を通知し、依頼を受けたタクシー会社がタクシー運転手に無線通信にて配車を指示する方法である。

【0005】
第3に、顧客がインターネットの配車予約システムにアクセスして氏名や日時・配車場所等の必要情報を入力し、後にタクシー会社が配車を決定して、タクシー運転手に配車を指示する方法である。

【0006】
しかし、第1の、道路上で手を挙げて空車を捕まえる方法では、都会のビル街において顧客と空車とが至近距離にいても、お互いがビル影に隠れてしまつて視認することができず、捕捉のチャンスをみすみす逃すことが日常茶飯事に起こる。また、郊外においては、走行中のタクシーの密度も人の密度も低いため、空車が一地点の道路上にいる顧客と遭遇できることは稀である。

【0007】
また、第2の、電話でタクシー会社に依頼する方法は、道路上で至急にタクシーに乗車したい顧客には不向きである。顧客は、自分のいちばん至近にいる空車が所属するタクシー会社を知る由もないため、当てずっぽうで一つのタクシー会社に電話で依頼し、比較的遠いところから配車されてくる空車を長時間待つことになる。また、都会のビル街において、顧客が電話で自分の位置を正確にタクシー会社に伝えるのは困難なことが多く、さらに、道路上で待つ顧客の服装などの特徴情報が、顧客からタクシー会社を経由して空車の運転手に伝えられる過程で変容してしまうという不具合も発生する。

【0008】
第3の、インターネットの配車予約システムを使う方法によっても、第2の方法の電話がインターネットに置き換わっただけなので、第2の方法と同様の問題が生じる。

【0009】
さらに、第1から第3のいずれの方法によっても、顧客は、リアルタイムで自分の周囲にいる空車の車両情報(小型車、7人乗りワゴン、黒塗り高級中型車、運転手が長期間無事故無違反等)を知ることができないので、自分の周囲にいる複数のタクシーから乗車の目的のいちばんマッチした空車を選択することもできない。

【先行技術文献】
【特許文献】
【0010】
【特許文献1】 特開2010-456789号公報
【特許文献2】 特開2011-498765号公報
【非特許文献】
【0011】
【非特許文献1】 山田太郎他、「タクシー業界のシステム導入状況」月刊タクシー(経営社)、2011年6月1日刊、18頁～23頁
【発明の概要】
【発明が解決しようとする課題】
【0012】

上述のように、従来のタクシーを捕捉する方法やシステムでは、急にタクシーに乗りたい顧客が、自分のいちばん至近にいる空車を呼び寄せることが困難であることから、顧客は長時間待つことを余儀なくされ、タクシー運転手とタクシー会社も多くのビジネス機会を喪失している。

【0013】
そこで、本発明は、顧客が自分の至近にいて且つ乗車目的に最適な空車を迅速かつ確実に捕まえることができるタクシー捕捉システム、基地局、プログラム、及びタクシー捕捉方法を提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】
【0014】

本発明の一観点によれば、基地局、顧客端末、および車載装置からなり、複数の空車の車載装置から受信したそれぞれの空車の位置情報を格納する空車位置データベースと、地図を記憶する地図データベースと、顧客端末から受信した顧客の位置情報に基づいて、顧客の周囲に存在する一または複数の空車を空車位置データベースから特定して、地図上に顧客の位置と一または複数の空車の位置とが表示される空車状況情報を作成し、空車状況情報を顧客端末へ送信するサーバとを備えるタクシー捕捉システムが提供される。

【0015】
本発明の他の観点によれば、基地局、顧客端末、および車載装置からなり、顧客端末から受信した顧客特定情報を、顧客端末から受信した空車選択通知に対応する空車の車両特定情報と対応させて記憶する仲介サーバと、顧客端末と前記車載装置との通信を、仲介サーバの対応関係にしたがって確立する仲介コネクションとを備えるタクシー捕捉システムが提供される。

【発明の効果】
【0016】
本発明のタクシー捕捉システム、基地局、プログラム、及びタクシー捕捉方法によれば、顧客が自分のいちばん至近にいる空車を迅速かつ確実に捕まえて乗車することができ、さらに、タクシー運転手とタクシー会社のビジネス機会も増大する。また、顧客は、自分の至近にいる複数のタクシーのうちから、いちばん乗車目的に適った空車を選択して乗車することもできる。

【図面の簡単な説明】
【0017】
【図1】 タクシー捕捉システムの全体図である。
【図2】 タクシー捕捉システムの動作を示す図である。
【図3】 タクシー捕捉システムの動作を示す図である。
【図4】 顧客端末の画面表示を示す図である。
【図5】 仲介サーバの構成を示す図である。
【図6】 基地局のハードウェア構成の一例を示すブロック図である。
【図7】 基地局の動作を示すフローチャートである。
【図8】 車載装置のハードウェア構成の一例を示すブロック図である。

【表明を実施するための形態】

【実施例】

図1は、本発明のタグシ-補距システム1の全体構成を示す図である。基地局101、車載装置301、および顧客端末501が、インターネットのネットワーク11に接続されている。

【0019】
車載装置301は、ハードウェアとしては基本的に通常のカーナビゲーションシステムであって、本システムのためのアプリケーションプログラムをインストールしたものである。顧客端末501は、ハードウェアとしては一般のスマートフォンやタブレット端末であって、本システムのためのアプリケーションプログラムをインストールしたものである。車載装置301と顧客端末501は、それぞれ衛星12によるGPS(Global Positioning System)を使用し、自分の位置情報を時々刻々把握している。

強靱性

【0020】
図2は、本発明のタグシ-補距システム1の全体の動作を示す図である。道路を走行している、タグシ-空車A、空車B、および空車Cのそれぞれの車載装置301は、自身の位置情報を、GPSにより常時更新取得して基地局101に送り(ステップS401～S403)、基地局101は、それぞれの最新の位置情報を空車位置データベース102に保持する(ステップS201)。

技術的
論理性
正確性

【0021】
また、基地局101の車両データベース103には、予め、本システムに登録しているタグシ-の車両の属性情報が格納されている。車両の属性情報として、「ハイブリッド小空車」、「黒塗りの中型車」、「7人乗りワゴン車」、「OOのエアロ仕様の新車」といった車両自体の特徴や「30年間無事故無違反」、「江東区の裏道に強い」といった運転手の自己PRなどの情報が格納され、さらに、各車両の車載装置301のIPアドレスが格納されている。

簡潔性

【0022】
顧客Xが顧客端末501上でアプリケーションプログラムを起動する(ステップS601)と、顧客端末501が顧客Xの位置情報を取得し(ステップS602)、これを基地局101へ送信する(ステップS603)。すると基地局101は、顧客Xの周辺にいる空車A、空車B、および空車Cを空車位置データベース102から特定して、それらの位置情報を取得する(ステップS202)とともに、これらの車両の属性情報を車両データベース103から取得し(ステップS203)、さらに顧客の周辺の地図データを地図データベース104から取得し(ステップS204)、以上の情報およびデータを合成して空車状況情報を作成し(ステップS205)、顧客Xの顧客端末501へ送信する(ステップS206)。顧客端末501のアプリケーションプログラムは、受信した空車状況情報を、顧客端末501の表示部に表示する(ステップS604)。

【0023】
図4は、顧客Xの顧客端末501の画面502に表示される空車状況情報を示す図である。顧客Xが、表示されたビル街の地図の中心付近、大通りの歩道上にいる。顧客Xは、タグシ-に乗りして地図の上方である北方向へ行くこととしているとする。

技術的
論理性
正確性

【0024】
顧客Xのいちばん近くにいるのは、空車Aである。しかし、空車Aは、大通りを顧客Xが行きたい方向と逆の南向きに進んでいるから、これをリターンさせて北向きへと方向を変えさせるには時間がかかると予想される。

【0025】
一方、空車Bは、顧客Xから比較的遠い位置にいるが、あと2ブロック足らずを直進してから一度左折すれば顧客Xの位置に到達できるから、顧客Xは、空車Bを呼び寄せるのがいちばん早く乗車することができる選択であると判断することができる。

技術的
論理性
正確性

【0026】
そして、顧客Xが1人で急いで大通りを北へ行きたいのであれば、画面下方の車両の属性情報に表示されているような、江東区の裏道に強い運転手(空車A)や、7人乗りワゴン車(空車C)である必要はなく、運転手に特徴が見られない小空車である空車Bで十分である。

【0027】

一方、もし顧客Xが同僚5人と一緒に計6人で大通りを北方向へ行きたいのであれば、7人乗りワゴン車である空車Cを呼び寄せるのがよいと判断することができる。すなわち、空車Cは、顧客Xからかなり遠く(位置)にいて、かつ顧客Xから離れる方向へ走行しているため、呼び寄せるには時間がかかるが、6人が1台に乗車することができるので、運賃を節約することができる。【0028】

一義性

このように、本システムを利用する顧客は、自分の周辺にいるすべての空車の位置、走行方向、車両の属性情報を瞬時に把握して、距離的にも方向的にも車両的にも自分の乗車目的にいちばん適った空車を見つけることができる。さらに、タグシ-の運転手にとっても、自身の属性に合った顧客に指定される機会が増大する。

【0029】

図2に戻って、顧客Xが顧客端末501に表示されている空車状況情報から空車Bを選択すると、顧客Xが空車Bを選択した旨の空車選択通知とともに、顧客Xの電話番号およびeメールアドレスを含む顧客特定情報が、基地局101のサーバー105の仲介コネクション106へ送信され(ステップS605)、これが仲介サーバー107へ記入される。

【0030】

図5は、仲介コネクション106が有する仲介サーバー107の構成を示す図である。基地局101が把握している空車Aから空車Dについて、車両特定情報である車載装置301のIPアドレスが、車両データベース103から読み出されて仲介サーバー107の「タグシ-」列に記入されている。さらに、空車の時々刻々の位置情報であるGPSデータが空車位置データベース102から読み出されて、仲介サーバー107の「タグシ-」列に記入されている。

仲介サーバー107の「顧客」列には、顧客Xから送信されてきた顧客特定情報であるeメールアドレスと電話番号、および時々刻々の顧客Xの位置情報であるGPSデータが、予約車Bと同じ行に記入されている。これによって、顧客Xと予約車Bとの間に、対応関係が成立している。

【0032】

図2に戻って、顧客Xが空車Bを選択した旨の空車選択通知、および顧客Xの位置情報が、仲介サーバー107の対応関係にしたがって、サーバー105から予約車Bの車載装置301(カーナビゲーションシステム)へ送信され(ステップS207)、その画面の地図上に表示される(ステップS404)。

【0033】

この際、顧客特定情報である顧客Xの電話番号およびeメールアドレスは、車載装置301へ通知されることはない。予約車Bの運転手と顧客Xとは、仲介サーバー107の対応関係によってサーバー105が確立するコネクション106によって通信を行うので、お互いに顧客特定情報(電話番号とeメールアドレス)および車両特定情報(IPアドレス)を知る必要がないからである。

【0034】空車Bが顧客Xの選択によって予約車B1になると、空車位置データベース102から空車Bの位置情報が消去され、顧客X以外の顧客の顧客端末501に空車B（予約車B）が表示されなくなる。これにより、顧客X以外の顧客が空車B（予約車B）をダブルブッキングすることを防止している。

【0035】予約車Bの運転手は、車載装置301の画面上で顧客Xの位置を確認し、乗車承諾通知または乗車拒否通知を、サーバ105へ送信する（ステップS405）。

【0036】ステップS405において乗車拒否通知が送信された場合は、サーバ105は顧客Xの顧客端末501へその旨を通知する（ステップS606）とともに、仲介サーバ107の「顧客」列から顧客Xの顧客特定情報（メールアドレスと電話番号）、および位置情報を消去して、予約車Bと顧客Xとの対応関係をリセットする。

【0037】予約車Bは空車Bに戻り、空車Bの位置情報が空車位置データベース102内に復活して、顧客X以外の顧客の顧客端末501にも、再度空車Bが表示される。顧客Xは、空車B以外の空車（AまたはC）から、乗車を希望する空車を再度選択することになる。

【0038】一方、ステップS405において乗車承諾通知が送信された場合は、仲介サーバ107における顧客Xと予約車Bとの対応関係が確立し、以後、仲介コネクション106が、予約車Bからの通話要求やeメールは必ず顧客Xと接続し、顧客Xからの通話要求やeメールは必ず予約車Bと接続するようになる。この際、個人情報である両者の顧客特定情報（電話番号とメールアドレス）、および車両特定情報（IPアドレス）については、お互いへ通知されることは一切ない。

【0039】図3は、本発明のタクシー捕捉システム1の全体の動作を示す図である。

【0040】予約車Bが取得した自車の位置情報（ステップS406）は、仲介コネクション106を介して、顧客Xの顧客端末501へ送信され、その画面に表示される（ステップS608）。ここで、空車Aおよび空車Cの情報は、顧客Xにとってもは必要がないため、表示されなくなる。

【0041】同様に、顧客Xの顧客端末501が取得した位置情報は（ステップS607）、仲介コネクション106を介して、予約車Bの車載装置301の画面に表示される（ステップS407）。

【0042】予約車Bの運転手は、顧客Xがいる正確な位置や服装などの特徴を確認するため、予約車Bの車載装置301から、対応関係が確立している顧客（顧客X）との直接の通話を希望する旨の通知を、基地局101へ送信する（ステップS408）。すると、サーバ105は、図5の仲介サーバ107を参照し、対応関係にある顧客Xの顧客端末501との通話を確立する（ステップS211）。予約車Bの運転手と顧客X（ステップS609）とは、直接の会話によってお互いの情報を交換し合う。

【0043】この通話は、何度でも繰り返すことができる。お互いの顧客特定情報（電話番号とメールアドレス）と車両特定情報（IPアドレス）は、相手にいっさい通知されない。これによって、予約車Bの運転手と顧客Xとは、お互いの個人情報を知られることなく、直接会話することにより、迅速かつ確実に落ち合うことができる。

【0044】また、予約車Bの運転手は、自車を一時停止させ、車載装置301の簡易入力キーを使って、顧客Xがいる正確な位置や服装などの特徴を質問するための、対応関係が確立している顧客（顧客X）へのeメールを作成して、これサーバ105へ送信することもできる（ステップS408）。

【0045】すると、サーバ105は、図5の仲介サーバ107を参照し、対応関係にある顧客Xの顧客端末501へ、そのeメールを送信する（ステップS211）。顧客Xが顧客端末501からeメールで返信する（ステップS609）と、サーバ105が図5の仲介サーバ107を参照し、これを対応関係にある予約車Bの車載装置301へ送信し（ステップS211）、メールアドレスがカーナビゲーションの画面に表示される。

【0046】お互いの顧客特定情報（電話番号とメールアドレス）と車両特定情報（IPアドレス）は、相手にいっさい通知されない。これによって、予約車Bの運転手と顧客Xとは、お互いの個人情報を知られることなく、eメールを送信し合い、迅速かつ確実に落ち合うことができる。

【0047】なお、顧客Xは、運転手からのeメールによる質問に対して、電話で回答することもできる。この場合、顧客Xは、顧客端末501から、対応関係が確立している予約車（予約車B）との直接の通話を希望する旨の通知を、基地局101へ送信する（ステップS609）。すると、サーバ105は、図5の仲介サーバ107を参照し、対応関係にある予約車Bの車載装置301との通話を確立する（ステップS211）。顧客Xは、予約車Bの運転手に対して、直接の会話によって回答することができる。

【0048】顧客Xは、予約車Bの到着が遅いとか、自らが場所を少し移動したという場合には、自ら予約車Bの状況を確認したり自らの移動を知らせたりするため、顧客端末501から、対応関係が確立している予約車（予約車B）との直接の通話を希望する旨の通知を、基地局101へ送信する（ステップS609）。すると、サーバ105は、図5の仲介サーバ107を参照し、対応関係にある予約車Bの車載装置301を参照し、対応関係にある予約車Bの車載装置301との通話を確立する（ステップS212）。この通話は、何度でも繰り返すことができる。

【0049】お互いの顧客特定情報（電話番号とメールアドレス）と車両特定情報（IPアドレス）は、相手にいっさい通知されない。これによって、顧客Xは、タクシー会社ではなく予約車Bの運転手に、個人情報を知られることなく、直接状況を問い合わせたり情報を伝えたりして（ステップS409）、迅速かつ確実に予約車Bを呼び寄せることができる。

【0050】

なお、顧客Xと予約車Bの運転手との通話やeメールでのやりとりの最中に、行き先などでお互いの希望条件が含まれないなどの事情が判明し、それまでの関係をキャンセルしたい場合には、顧客Xが顧客端末501からキャンセル通知を(ステップS611)、または運転手が車載装置301から乗車拒否通知を(ステップS410)、いずれもサーバーバ105へ通知することにより、図5の仲介サーバーバ107から顧客Xの顧客特定情報(電話番号とeメールアドレス)、および位置情報が消去されて、それまでの関係はリセットされ、予約車Bは空車Bに戻って新たな顧客による選択を受け、顧客Xは別の空車を探索して選択することができるようになる。

【0051】

そして、顧客Xが予約車Bに乗車し、買走後に下車すると、運転手が車載装置301からサーバーバ105へ顧客下車通知を送信する(ステップS411)ことにより、図5の仲介サーバーバ107から顧客Xの顧客特定情報(電話番号とeメールアドレス)、および位置情報が消去されて、それまでの関係はリセットされ、買走車Bは空車Bに戻って新たな顧客による選択を受け、顧客Xは顧客端末501のアプリケーションプログラムを終了する(ステップS612)。

【0052】

図6は、基地局101のハードウェア構成の一例を示すブロック図である。サーバーバ105に、空車位置データベース102、車両データベース103、および地図データベース104が接続されている。サーバーバ105は、プロセッサの一例であるCPU(Central Processing Unit)108、メモリ109、および送受信部110が、バス111で接続された構成を有する。なお、基地局101内の各部の接続は、図6に示すバスによる接続に限定されないことは言うまでもない。

【0053】

CPU108が基地局101全体の制御を司り、メモリ109内のプログラムを実行する。メモリ109は、コンピュータ読み取り可能な記憶媒体からなり、プログラムや図5の仲介サーバーバ107などを格納する。CPUによる制御の下、送受信部110とメモリ109とが、図2及び図3に示した仲介コネクション106を構成する。

【0054】

車両データベース103には、予め、本システムに登録しているタクシーの車両の属性情報が格納されている。車両の属性情報として、「ハイブリッド小型車」、「黒塗り中型車」、「7人乗りワゴン車」、「〇〇〇のエアロ仕様の新車」といった車両自体の特徴や、「30年間無事故無違反」、「江東区の裏道に強い」といった運転手の自己PRなどの情報が格納され、さらに、各車両の車載装置301のIPアドレスが格納されている。

【0055】

図7は、基地局101の動作を示すフローチャートである。ステップS251において、基地局101は、把握している複数の空車の位置情報を時々刻々受信し、空車位置データベース102へ格納する。

【0056】

ステップS252において、顧客Xが顧客端末501のアプリケーションプログラムを起動すると、ステップS253において、基地局101は顧客Xの位置情報を、時々刻々送受信部110で受信してメモリ109に格納する。つぎに基地局101は、顧客Xの周辺にいる複数の空車の位置情報を空車位置データベース102から取得するとともに、それらの車両の属性情報を車両データベース103から取得し、さらに顧客Xの周辺の地図データを地図データベース104から取得し、以上の情報およびデータを合成して空車状況情報を作成し、送受信部から顧客Xの顧客端末501へ送信する。

【0057】

つぎにステップS254において、基地局101は、顧客Xが1台の空車(例えば空車B)を選択した旨の空車選択通知、および顧客Xの顧客特定情報(電話番号とeメールアドレス)を受信する。

【0058】

つぎにステップS255において、基地局101は、受信した顧客の顧客特定情報(電話番号とeメールアドレス)、および位置情報を、図5の仲介サーバーバ107の空車Bと同じ行の「顧客」列へ、記入する。なお、図5の仲介サーバーバ107には、予め、基地局101が把握している空車Aから空車Dについて、車載装置301の車両特定情報(IPアドレス)が車両データベース103から読み出されて仲介サーバーバ107の「タクシー」列に記入されるとともに、時々刻々の位置情報であるGPSデータが空車位置データベース102から読み出されて、同じ位置に記入されている。これにより、図5に示すとおり、空車Bと顧客Xとの対応関係が成立する。

【0059】

つぎにステップS256において、基地局101は、顧客Xが空車Bを選択した旨の空車選択通知、および顧客Xの位置情報を、図5の仲介サーバーバ107の対応関係にしたがって、予約車Bの車載装置301へ送信する。この際、顧客Xの顧客特定情報(電話番号とeメールアドレス)は、車載装置301へ送信されることはない。予約車Bの運転手と顧客Xとは、仲介サーバーバ107の対応関係によってサーバーバ105が確立するコネクションによって通信を行うので、運転手が顧客の個人情報である顧客特定情報(電話番号とeメールアドレス)を知る必要がないからである。

【0060】

なお、空車Bが顧客Xの選択によって予約車Bになると、基地局101は、空車位置データベース102から空車Bの位置情報を消去する。これにより、顧客X以外の顧客の顧客端末501に空車B(予約車B)が表示されなくなると、顧客X以外の顧客が空車B(予約車B)をダブルクリックすることが防止される。

【0061】

つぎにステップS257において、基地局101は、予約車Bから乗車拒否通知を受信した場合には、ステップS258において、顧客Xの顧客端末501へその旨を通知するとともに、ステップS259において、仲介サーバーバ107の「顧客」列から顧客Xの顧客特定情報(電話番号とeメールアドレス)、および位置情報を消去して、予約車Bと顧客Xとの対応関係をリセットする。

【0062】

これにより、予約車Bは空車Bに戻り、空車Bの位置情報が空車位置データベース102内に復活して、顧客X以外の顧客の顧客端末501にも、再度空車Bが表示される。基地局101は、顧客XがステップS254へ戻って空車B以外の空車選択通知を送信してくるのを待つことになる。

【0063】

一方、ステップS260において、基地局101は、予約車Bから乗車承諾通知を受信すると、ステップS261において、顧客Xへの旨を通知するとともに、図5に示す仲介テーブル107における顧客Xと予約車Bとの対応関係を確立させ、以後、予約車Bからの通話要求やeメールは必ず顧客Xと接続され、顧客Xからの通話要求やeメールは必ず予約車Bと接続されるようになる。この際、お互いの個人情報である顧客特定情報(電話番号とeメールアドレス)と車両特定情報(IPアドレス)は、相手へ通知されることは一切ない。

【0064】

ここで、予約車Bが取得した自車の位置情報は、仲介コネクション106を介して、顧客Xの顧客端末501へ時々刻々送信され、その画面に表示される。そして、予約車以外の空車(空車Aおよび空車C)の情報は、顧客Xにとってもは必要がないため、表示されなくなる。同様に、顧客Xの顧客端末501が取得した位置情報は、仲介コネクション106を介して、時々刻々予約車Bの車載装置301の画面に表示される。

【0065】

つぎに、ステップS262において、予約車Bの運転手が、顧客Xがいる正確な位置や服装などの特徴を確認するため、予約車Bの車載装置301から、対応関係が確立している顧客(顧客X)との直接の通話を希望する旨の通知を、基地局101へ送信する。これを受信した基地局101は、ステップS263において、図5の仲介テーブル107を参照し、対応関係にある顧客Xの顧客端末501との通話を確立する。

【0066】

予約車Bの運転手と顧客Xとは、直接の会話によってお互いの情報を交換し合う。基地局101は、この通話を、何度でも繰り返し確立することができる。お互いの顧客特定情報(電話番号とeメールアドレス)と車両特定情報(IPアドレス)は、相手にいっさい通知されない。これによって、予約車Bの運転手と顧客Xとは、個人情報を知られることなく、直接会話することにより、迅速かつ確実に落ち合うことができる。

【0067】

また、ステップS264において、予約車Bの運転手は、自車を一時停止させ、車載装置301の簡易入力キーを使って、顧客Xがいる正確な位置や服装などの特徴を質問するための、対応関係が確立している顧客(顧客X)へのeメールを作成して、これ基地局101へ送信することもある。すると、これを受信した基地局101は、ステップS265において、図5の仲介テーブル107を参照し、対応関係にある顧客Xの顧客端末501へ、そのeメールを送信する。

【0068】

顧客Xが顧客端末501からeメールで返信すると、基地局101が図5の仲介テーブル107を参照し、これを対応関係にある予約車Bの車載装置301へ送信し、メール本文がカーナビゲーションの画面に表示される。この際にも、お互いの顧客特定情報(電話番号とeメールアドレス)と車両特定情報(IPアドレス)は、相手にいっさい通知されない。これによって、予約車Bの運転手と顧客Xとは、個人情報を知られることなく、eメールを送信し合い、迅速かつ確実に落ち合うことができる。

【0069】

顧客Xは、予約車Bの到着が遅いとか、自らが場所を少し移動したという場合には、自ら予約車Bの状況を確認したり自らの移動を知らせたりするため、ステップS262において、顧客端末501から、対応関係が確立している予約車B(予約車B)との直接の通話を希望する旨の通知を、基地局101へ送信することができる。これを受信した、基地局101は、ステップS263において、図5の仲介テーブル107を参照し、対応関係にある予約車Bの車載装置301との通話を確立する。基地局101は、この通話を何度でも確立することができる。

【0070】

お互いの顧客特定情報(電話番号とeメールアドレス)と車両特定情報(IPアドレス)は、相手にいっさい通知されない。これによって、顧客Xは、タクシー会社ではなく予約車Bの運転手に、個人情報を知られることなく、直接状況を問い合わせたり情報を伝えたりして、迅速かつ確実に予約車Bを呼び寄せることができる。

【0071】

つぎに、ステップS266において、顧客Xと予約車Bの運転手との会話やeメールでのやりとりの最中に、もし行き先などでお互いの希望条件が合わないなどの事情が判明し、それまでの関係をキャンセルしたい場合には、顧客Xが顧客端末501からキャンセル通知を、または運転手が車載装置301から乗車拒否通知を、基地局101へ送信することにより、これを受信した基地局101は、ステップS259において、図5の仲介テーブル107から顧客Xの顧客特定情報(電話番号とeメールアドレス)、および位置情報を消去して、それまでの関係をリセットし、予約車Bは空車Bに戻って新たな顧客による選択を受け、顧客Xは別の空車を探して選択することができるようになる。

【0072】

最後に、顧客Xが予約車Bに乗りし、質走後に下車すると、ステップS267において、運転手が車載装置301から基地局101へ顧客下車通知を送信することにより、ステップS268において、基地局101は図5の仲介テーブル107から顧客Xの顧客特定情報(電話番号とeメールアドレス)、および位置情報を消去し、それまでの関係をリセットして、質走車Bは空車Bに戻って新たな顧客による選択を受けることができるようになる。

【0073】

図8は、タクシーに搭載される車載装置301のハードウェア構成の一例を示すブロック図である。車載装置301は、プロセッサの一例であるCPU302(Central Processing Unit)、メモリ303、GPS処理部304、送受信部305、表示部306、受話器307、および簡易キー入力部308が、バスで接続された構成を有する。すなわち、通常のカーナビゲーションシステムに、受話器307と簡易キー入力部308というインターフェースが付加された構成を有している。

【0074】

受話器は、通常のヘッドセット(ヘッドホンにマイクが付いたもの)であって、運転手が走行中に車外と通話して会話することができるものである。簡易キー入力装置は、運転手が自車を一時停止させ、定型文を入力して、短時間でeメールを作成して送信することができるものである。なお、車載装置301内の各部の接続は、図8に示すバスによる接続に限定されないことは言うまでもない。

【0075】 CPUが基地局101全体の制御を司り、メモリ303内のプログラムを実行する。メモリ303は、コンピュータ読み取り可能な記憶媒体からなり、タクシー捕捉システムのためのアプリケーションプログラムや処理中のデータを格納する。GPS処理部304が自車の位置情報を取得し、送受信部305がインターネットのネットワークを介して基地局101と通信を行う。

【0076】 以上、本発明のタクシー捕捉システム、基地局、プログラム、及びタクシー捕捉方法を実施例により説明したが、本発明は上記実施例に限定されるものではなく、本発明の範囲内で種々の変形及び改良が可能であることは言うまでもない。

【符号の説明】

1	タクシー捕捉システム
11	ネットワーク
101	基地局
102	空車位置データベース
103	車両データベース
104	地図データベース
105	サーバ
106	仲介コネクション
107	仲介サーバ
S201～S212	基地局の動作
S251～S268	基地局の動作ステップ
301	車載装置
S401～S411	車載装置の動作
501	顧客端末
502	顧客端末の画面
S601～S612	顧客端末の動作

【書類名】 特許請求の範囲

【請求項1】 基地局、顧客端末、および車載装置からなるタクシー捕捉システムにおいて、前記基地局は、複数の空車の車載装置から受信したそれぞれの空車の位置情報を格納する空車位置データベースと、地図を記憶する地図データベースと、前記顧客端末から受信した顧客の位置情報に基づいて、該顧客の周囲に存在する一または複数の空車を前記空車位置データベースから特定して、地図上に該顧客の位置と該一または複数の空車の位置とが表示される空車状況情報を作成し、該空車状況情報を該顧客端末へ送信するサーバと、を有することを特徴とする、タクシー捕捉システム。

【請求項2】 前記基地局は、車両の属性情報を記憶する車両データベースをさらに有し、前記サーバは、前記一または複数の空車に附する属性情報を前記車両データベースから読み出して、前記空車状況情報に付加することを特徴とする、請求項1に記載のタクシー捕捉システム。

【請求項3】 基地局、顧客端末、および車載装置からなるタクシー捕捉システムにおいて、前記基地局は、前記顧客端末から受信した顧客特定情報を、前記顧客端末から受信した空車選択通知に対応する空車の車両特定情報と対応させて記憶する仲介サーバと、前記顧客端末と前記車載装置との通信を、前記仲介サーバの対応関係にしたがって確立する仲介コネクションと、を有することを特徴とする、タクシー捕捉システム。

【請求項4】 前記顧客端末と前記車載装置との通信は、両者間の通話による通信、または電子メールによる通信であることを特徴とする、請求項3に記載のタクシー捕捉システム。

【請求項5】 前記基地局は、前記仲介サーバにおける対応関係が継続しているあいだ一定時間ごとに、前記顧客端末から受信した顧客の位置情報を前記車載装置へ送信するとともに、前記車載装置から受信した空車の位置情報を前記顧客端末へ送信することを特徴とする、請求項3または4に記載のタクシー捕捉システム。

【請求項6】 前記基地局は、前記顧客端末からのキャンセル通知、前記車載装置からの乗車拒否通知、または前記車載装置からの顧客下車通知のいずれかを受信すると、前記仲介サーバに記憶した前記顧客特定情報を消去することを特徴とする、請求項3に記載のタクシー捕捉システム。

【請求項7】 タクシー捕捉システムの基地局であって、複数の空車の車載装置から受信したそれぞれの空車の位置情報を格納する空車位置データベースと、地図を記憶する地図データベースと、顧客端末から受信した顧客の位置情報に基づいて、該顧客の周囲に存在する一または複数の空車を前記空車位置データベースから特定して、地図上に該顧客の位置と該一または複数の空車の位置とが表示される空車状況情報を作成し、該空車状況情報を該顧客端末へ送信するサーバと、を有するタクシー捕捉システムの基地局。

↑ 発明展開性

↑ 侵害立証容易性
自社製品等カバー性
他社製品等カバー性

↑ 技術的明瞭性

↑ 発明範囲広汎性

↑ マルチマルチスクリーンを解消

【請求項8】 前記基地局は、車両の属性情報を記憶する車両データベースをさらに有し、前記サーバは、前記一または複数の空車に関する属性情報を前記車両データベースから読み出して、前記空車状況情報に付加することを特徴とする、請求項7に記載のタクシー捕獲システムの基地局。 【請求項9】 タクシー捕獲システムの基地局であって、 顧客端末から受信した顧客特定情報を、前記顧客端末から受信した空車選択通知に対応する空車の車両特定情報と対応させて記憶する仲介テーブルと、 前記顧客端末と車載装置との通信を、前記仲介テーブルの対応関係にしたがって確立する仲介コネクションと、 を有することを特徴とする、タクシー捕獲システムの基地局。 【請求項10】 前記仲介テーブルが確立させる前記顧客端末と前記車載装置との通信は、両者間の通信による通信、または電子メールによる通信であることを特徴とする、請求項9に記載のタクシー捕獲システムの基地局。 【請求項11】 前記基地局は、前記仲介テーブルにおける対応関係が継続しているあいだ一定時間ごとに、前記顧客端末から受信した顧客の位置情報を前記車載装置へ送信するとともに、前記車載装置から受信した空車の位置情報を前記顧客端末へ送信することを特徴とする、請求項9または10に記載のタクシー捕獲システムの基地局。 【請求項12】 前記基地局は、前記顧客端末からのキャンセル通知、前記車載装置からの乗車拒否通知、または前記車載装置からの顧客下車通知のいずれかを受信すると、前記仲介テーブルに記憶した前記顧客特定情報を消去することを特徴とする、請求項9に記載のタクシー捕獲システムの基地局。 【請求項13】 タクシー捕獲システムの基地局のコンピュータに処理を実行させるプログラムであって、 複数の空車の車載装置から受信したそれぞれの空車の位置情報を空車位置データベースへ格納する手順と、 顧客端末から受信した顧客の位置情報に基づいて、該顧客の周囲に存在する一または複数の空車を前記空車位置データベースから特定して、地図上に該顧客の位置と該一または複数の空車の位置とが表示される空車状況情報を作成し、該空車状況情報を該顧客端末へ送信する手順と、 をコンピュータに実行させることを特徴とするプログラム。 【請求項14】 前記空車状況情報を顧客端末へ送信する手順は、前記一または複数の空車に関する属性情報を車両データベースから読み出して、前記空車状況情報に付加する、請求項13に記載のプログラム。 【請求項15】 タクシー捕獲システムの基地局のコンピュータに処理を実行させるプログラムであって、 顧客端末から受信した顧客特定情報を、該顧客端末から受信した空車選択通知に対応する空車の車両特定情報と対応させて仲介テーブルに記述する手順と、 前記顧客端末と車載装置との通信を、前記仲介テーブルの対応関係にしたがって確立する手順と、 をコンピュータに実行させることを特徴とするプログラム。	【請求項16】 前記顧客端末と車載装置との通信を確立する手順は、両者間の通信による通信、または電子メールによる通信を確立する、請求項15に記載のプログラム。 【請求項17】 前記プログラムは、さらに、前記仲介テーブルにおける対応関係が継続しているあいだ一定時間ごとに、前記顧客端末から受信した顧客の位置情報を前記車載装置へ送信するとともに、前記車載装置から受信した空車の位置情報を前記顧客端末へ送信する手順を有する、請求項15または16に記載のプログラム。 【請求項18】 前記プログラムは、さらに、前記顧客端末からのキャンセル通知、前記車載装置からの乗車拒否通知、または前記車載装置からの顧客下車通知のいずれかを受信すると、前記仲介テーブルに記憶した前記顧客特定情報を消去する手順を有する、請求項15に記載のプログラム。 【請求項19】 複数の空車の車載装置から受信したそれぞれの空車の位置情報を空車位置データベースへ格納し、 顧客端末から受信した顧客の位置情報に基づいて、該顧客の周囲に存在する一または複数の空車を前記空車位置データベースから特定して、地図上に該顧客の位置と該一または複数の空車の位置とが表示される空車状況情報を作成し、 該空車状況情報を該顧客端末に表示する、 タクシー捕獲方法。 【請求項20】 前記空車状況情報を顧客端末に表示する際に、前記一または複数の空車に関する属性情報を車両データベースから読み出して、前記空車状況情報に付加して表示する、請求項19に記載のタクシー捕獲方法。 【請求項21】 顧客端末から受信した顧客特定情報を、該顧客端末から受信した空車選択通知に対応する空車の車両特定情報と対応させて仲介テーブルに記述し、 前記顧客端末と車載装置との通信を、前記仲介テーブルの対応関係にしたがって確立する、 タクシー捕獲方法。 【請求項22】 前記顧客端末と車載装置との通信は、両者間の通信による通信、または電子メールによる通信である、請求項21に記載のタクシー捕獲方法。 【請求項23】 前記仲介テーブルにおける対応関係が継続しているあいだ一定時間ごとに、前記顧客端末から受信した顧客の位置情報を前記車載装置へ送信するとともに、前記車載装置から受信した空車の位置情報を前記顧客端末へ送信する、請求項21または22に記載のタクシー捕獲方法。 【請求項24】 前記顧客端末からのキャンセル通知、前記車載装置からの乗車拒否通知、または前記車載装置からの顧客下車通知のいずれかを受信すると、前記仲介テーブルに記憶した前記顧客特定情報を消去する、請求項21に記載のタクシー捕獲方法。
マルチマルチクレームを解消	マルチマルチクレームを解消

第6章 演習課題

6.1 機械 (1) 第1問

特許文書の技術分野 ; 機械 電気 化学 ソフトウェア

次の文章のうち、一義性の観点から、「良い例」と考えられる方を選べ。

【 】

【0036】

固定部材50は、第一の実施形態では、例えば、図2に示すように、略U字形状をなすアーム51の両側の先端に前照灯ケース12を挟持する保持部52、52を備えている。

【 】

【0036】

固定部材50は、第一の実施形態では、例えば、図2に示すように、略U字形状をなすアーム51の両側の先端に前照灯ケース12を外側から挟んで保持する保持部52、52を備えている。

次の文章のうち、一義性の観点から、「良い例」と考えられる方を選べ。

【回答】

【 】

【0036】

固定部材50は、第一の実施形態では、例えば、図2に示すように、略U字形状をなすアーム51の両側の先端に前照灯ケース12を挟持する保持部52、52を備えている。

【○】

【0036】

固定部材50は、第一の実施形態では、例えば、図2に示すように、略U字形状をなすアーム51の両側の先端に前照灯ケース12を外側から挟んで保持する保持部52、52を備えている。

「挟持」は、広辞苑には「挟んだ状態で支持すること」との意味が記載されており、出願人が意図しないクレーム解釈がなされる可能性があるため(一義性がない)、特許用語の使用に注意すべきである。良例では、特許用語「挟持」を用いない表現を採用している。

(2) 第2問

特許文書の技術分野 ; 機械 電気 化学 ソフトウェア

次の文章のうち、一義性の観点から、「良い例」と考えられる方を選べ。

【 】

【仮想請求項】

電源から電気エネルギーを供給される前照灯と、360° 全方位への存在表示機能を発揮する存在表示機能部材と、を備え、

前記の存在表示機能部材は、前記の前照灯とは異なる色彩の光を発光するように形成した照明装置。

【 】

【仮想請求項】

電源から電気エネルギーを供給される前照灯と、全方位への存在表示機能を発揮する存在表示機能部材と、を備え、

前記の存在表示機能部材は、前記の前照灯とは異なる色彩の光を発光するように形成した照明装置。

次の文章のうち、一義性の観点から、「良い例」と考えられる方を選べ。

【回答】

【 ○ 】

【仮想請求項】

電源から電気エネルギーを供給される前照灯と、全方位への存在表示機能を発揮する存在表示機能部材と、を備え、

前記の存在表示機能部材は、前記の前照灯とは異なる色彩の光を発光するように形成した照明装置。

【 】

【仮想請求項】

電源から電気エネルギーを供給される前照灯と、360° 全方位への存在表示機能を発揮する存在表示機能部材と、を備え、

前記の存在表示機能部材は、前記の前照灯とは異なる色彩の光を発光するように形成した照明装置。

「全方位」に「360°」の語が付加されている例では、「平面方向における全方位」を意味していると解釈される虞がある。これに対し、「360°」の語を削除した例では、上記解釈の虞がない。

次の文章に対し、特許文書としての品質特性を高めるため、修正すべき箇所にアンダーラインを寄せ、正の意図を記載せよ。

【0012】

第一の発明は、電源と、その電源から電気エネルギーを供給される前照灯と、その前照灯の光軸とほぼ直角をなす中心軸を周回するように配置された存在表示機能部材と、を備え、

前記の存在表示機能部材は、前記の前照灯が照らす方向とは別の方向へ配置された側方表示機能部材および後方表示機能部材を備え、前記の側方表示機能部材および後方表示機能部材は、前記の前照灯とは異なる色彩の光を発光するように形成した照明装置に係る。



修正例

修正の意図

【回答例】

【0012】

第一の発明は、電源と、その電源から電気エネルギーを供給される前照灯と、その前照灯の光軸とほぼ直角をなす中心軸を周回するように配置された存在表示機能部材と、を備え、

前記の存在表示機能部材は、前記の前照灯が照らす方向とは別の方向へ配置された側方表示機能部材および後方表示機能部材を備え、前記の側方表示機能部材および後方表示機能部材は、前記の前照灯とは異なる色彩の光を発光するように形成した照明装置に係る。



修正例

【0012】

第一の発明に係る照明装置(10)は、電源(14)と、その電源(14)から電気エネルギーを供給される前照灯(11)と、その前照灯(11)の光軸とほぼ直角をなす中心軸を周回するように配置された存在表示機能部材(20)と、を備える。前記の存在表示機能部材(20)は、前記の前照灯(11)が照らす方向とは別の方向へ配置された側方表示機能部材(21)および後方表示機能部材(22)を備える。

前記の側方表示機能部材(21)および後方表示機能部材(22)は、前記の前照灯(11)とは異なる色彩の光を発光するように形成する。

修正の意図

一文は、長いものより短い方が簡潔である。簡潔な文章は誤解を与えにくく、また翻訳も容易である。本項は、課題を解決するための手段の記載であるが、特許請求の範囲を単にコピー＆ペーストするだけでなく、短文化することが好ましい。この過程で、構成要件の妥当性を再検討することもできる。翻訳も容易にすることからも好ましい。

6.2 電気 (1) 第1問

次に示す請求項の〔 〕の付された工程のうち、「侵害立証容易性」の観点で相対的に「悪い例」と考えられるものを1つ選べ。

【 回 答 】

【請求項1】

〔 〕半導体基板上にゲート絶縁膜およびゲートポリシリコン膜を形成する工程と、

前記ゲート絶縁膜およびゲートポリシリコン膜の側壁に、サイドウォール絶縁膜を形成する工程と、

前記ゲートポリシリコン膜および前記サイドウォール絶縁膜をマスクとしてイオン注入法により前記半導体基板の表面にドレイン領域およびソース領域を形成する工程と、

〔 〕前記半導体基板の全面を覆うように金属膜を堆積する工程と、

前記半導体基板を急速熱処理する工程と、

〔○〕前記金属膜のうち未反応の部分を除去する工程と、
を有する半導体装置の製造方法。

「未反応の部分」が具体的にどの部分か不明確であり、侵害立証が困難と考えられる。

123

次に示す請求項の〔 〕の付された工程のうち、「侵害立証容易性」の観点で相対的に「悪い例」と考えられるものを1つ選べ。

【請求項1】

〔 〕半導体基板上にゲート絶縁膜およびゲートポリシリコン膜を形成する工程と、

前記ゲート絶縁膜およびゲートポリシリコン膜の側壁に、サイドウォール絶縁膜を形成する工程と、

前記ゲートポリシリコン膜および前記サイドウォール絶縁膜をマスクとしてイオン注入法により前記半導体基板の表面にドレイン領域およびソース領域を形成する工程と、

〔 〕前記半導体基板の全面を覆うように金属膜を堆積する工程と、

前記半導体基板を急速熱処理する工程と、

〔 〕前記金属膜のうち未反応の部分を除去する工程と、
を有する半導体装置の製造方法。

124

次の文章に対し、一義性の観点で特許文書としての品質特性を高めるため、修正すべき箇所にアンダーラインを示せ。そして、文章の下方にある空欄へ修正例および修正の意図を記載せよ。

例えば、図6(r)では、シリサイド化用金属膜として、コバルト(Co)膜20を使用した~~が~~、これに代えて、より安価なニッケル(Ni)や白金(Pt)の膜を使用してもよい。



修正例

修正の意図

【回答例】

例えば、図6(r)では、シリサイド化用金属膜として、コバルト(Co)膜20を使用した~~が~~、これに代えて、より安価なニッケル(Ni)や白金(Pt)の膜を使用してもよい。



修正例

例えば、図6(r)では、シリサイド化用金属膜として、コバルト(Co)膜20を使用した~~が~~、これに代えて、より安価なニッケル(Ni)の膜を使用することも可能である。また、白金(Pt)の膜を使用してもよい。

修正の意図

「より安価な」がニッケルだけに係っているのか、白金にも係っているのか、一義的に解釈できない。またニッケルが安価であるか否かは、特に発明内容を説明する上で技術を特定する事項で無いことから、「より安価な」の記載は削除しても良い。

(3)第3問

特許文書の技術分野；機械電気化学ソフトウェア

次の文章に対し、簡潔性の観点で特許文書としての品質特性を高めるため、修正すべき箇所アンダーラインをさせ。そして、文章の下方にある空欄へ修正例および修正の意図を記載せよ。

コバルト(Co)膜20のCoとドレイン領域6のSiとが反応して、コバルトシリサイド(CoSi2)よりなるドレインシリサイド層21が生じる。同様に、コバルト(Co)膜20がソース領域7に接している部分においても、コバルト(Co)膜20のCoとソース領域7のSiとが反応して、コバルトシリサイド(CoSi2)よりなるソースシリサイド層22が生じる。さらに、コバルト(Co)膜20がゲートポリシリコン膜4に接している部分においても、コバルト(Co)膜20のCoとゲートポリシリコン膜4のSiとが反応して、コバルトシリサイド(CoSi2)よりなるゲートシリサイド層23が生じる。



修正例

修正の意図

127

【回答例】

コバルト(Co)膜20のCoとドレイン領域6のSiとが反応して、コバルトシリサイド(CoSi2)よりなるドレインシリサイド層21が生じる。同様に、コバルト(Co)膜20がソース領域7に接している部分においても、コバルト(Co)膜20のCoとソース領域7のSiとが反応して、コバルトシリサイド(CoSi2)よりなるソースシリサイド層22が生じる。さらに、コバルト(Co)膜20がゲートポリシリコン膜4に接している部分においても、コバルト(Co)膜20のCoとゲートポリシリコン膜4のSiとが反応して、コバルトシリサイド(CoSi2)よりなるゲートシリサイド層23が生じる。



修正例

コバルト(Co)膜20のCoとドレイン領域6のSiとが反応して、コバルトシリサイド(CoSi2)よりなるドレインシリサイド層21が生じる。コバルト(Co)膜20がソース領域7、ゲートポリシリコン膜4に接している部分においても、同様に、それぞれ、コバルトシリサイド(CoSi2)よりなるソースシリサイド層22、ゲートシリサイド層23が生じる。

修正の意図

ソースシリサイド層21、22、23に対する化学反応の説明を、繰り返し3回記載しており、冗長である。2回目以降の記載は、「同様に」と省略しても技術的内容は明確であり、省略をすることで簡潔性が高まる。

128

特許文書の技術分野； 機械 電気 **化学** ソフトウェア

次の文章うち、技術的明確性の観点で「良い例」と考えられる方を選べ。

【 】

【請求項8】

前記アントシアニンの重量平均粒子径が100nm以下にナノ化されたものであることを特徴とする請求項1～7のいずれか1項に記載の視力回復用組成物。

【 】

【請求項8】

前記アントシアニンの粒子径が100nm以下にナノ化されたものであることを特徴とする請求項1～7のいずれか1項に記載の視力回復用組成物。

次の文章うち、技術的明確性の観点で「良い例」と考えられる方を選べ。

【○】

【請求項8】

前記アントシアニンの重量平均粒子径が100nm以下にナノ化されたものであることを特徴とする請求項1～7のいずれか1項に記載の視力回復用組成物。

【 】

【請求項8】

前記アントシアニンの粒子径が100nm以下にナノ化されたものであることを特徴とする請求項1～7のいずれか1項に記載の視力回復用組成物。

【コメント・理由等】

「粒子径」とは、平均粒子径を指すのかが明瞭でない。また、平均粒子径を指したとしても、重量平均粒子径や数平均粒子径などのどれを指すのかが明瞭でない。

(2) 第2問

特許文書の技術分野 ; 機械 電気 **化学** ソフトウェア

次の文章に対し、特許文書としての品質特性を高めるため、修正すべき箇所にアンダーラインを寄せ、正の意図を記載せよ。

【0070】

一方、実施例3では、アントシアニンに粒径100nm以下となるように高速回転衝撃粉碎機を用いてナノ化処理を施した後、ローヤルゼリーと混合した。なお、ナノ化処理後のアントシアニンの粒径を測定したところ、平均粒径が80nmであった。



修正例

修正の意図

131

【回答例】

【0070】

一方、実施例3では、アントシアニンに粒径100nm以下となるように高速回転衝撃粉碎機を用いてナノ化処理を施した後、ローヤルゼリーと混合した。なお、ナノ化処理後のアントシアニンの粒径を測定したところ、平均粒径が80nmであった。



修正例

…アントシアニンに重量平均粒子径100nm以下…

…重量平均粒子径が80nmであった。重量平均粒子径は、レーザー回折・散乱式粒度分布測定器(●●社製△装置)を用いて測定した。

修正の意図

一義性、技術的明確性、技術開示性、強靱性の観点から修正した。
修正前は、平均粒子径を指すのかどうか不明瞭でないし、平均粒子径を指したとしても、重量平均粒子径や数平均粒子径などのどれを指すのかどうか不明瞭でない。さらに、平均の算出法、粒子径の測定法が不明である。

132

次の文章のうち、特許文書としての「技術明確性」の観点で相対的に「悪い例」と考えられるものを1つ選べ。

〔 〕 このように、本システムを利用する顧客は、自分の周囲にいるすべての空車の位置、走行方向、車両の属性情報を瞬時に把握して、距離的にも方向的にも車両的にも自分の乗車目的にいちばん適った空車を見つけることができる。

〔 〕 このように、本システムを利用する顧客は、自分の周囲にいる空車の位置、走行方向、車両の属性情報を把握して、距離的にも方向的にも自分の乗車目的にいちばん適った空車を見つけることができる。

〔 〕 このように、本システムを利用する顧客は、自分の周囲にいる空車の位置、走行方向、車両の属性情報を把握して、距離、方向、車両の少なくとも1つから自分の乗車目的にいちばん適った空車を見つけることができる。

【回答例】

次の文章に対し、特許文書としての「技術明確性」の観点で相対的に「悪い例」と考えら得れるものを1つ選べ。

〔○〕 このように、本システムを利用する顧客は、自分の周囲にいるすべての空車の位置、走行方向、車両の属性情報を瞬時に把握して、距離的にも方向的にも車両的にも自分の乗車目的にいちばん適った空車を見つけることができる。

〔 〕 このように、本システムを利用する顧客は、自分の周囲にいる空車の位置、走行方向、車両の属性情報を把握して、距離的にも方向的にも車両的にも自分の乗車目的にいちばん適った空車を見つけることができる。

〔 〕 このように、本システムを利用する顧客は、自分の周囲にいる空車の位置、走行方向、車両の属性情報を把握して、距離、方向、車両の少なくとも1つから自分の乗車目的にいちばん適った空車を見つけることができる。

“距離的”、“方向的”、“車両的”などは、日本語としても不明瞭であり、一義的な解釈が困難であり、一義性が低く、技術的明確性も低い。更に、翻訳も困難である。
“すべての”、“瞬時に”は限定が強い記載であり、技術的根拠が弱く技術的明確性が低い。

(2) 第2問

特許文書の技術分野；機械 電気 化学 **ソフトウェア**

次の文章に対し、発明広範囲性の観点から特許文書としての品質特性を高めるため、修正すべき箇所アンダーラインを示せ。そして、文章の下方にある空欄へ修正例および修正の意図を記載せよ。

【請求項4】

前記顧客端末と前記車載装置との通信は、両者間の **通話** による通信、または **電子メール** による通信であることを特徴とする、請求項3に記載のタクシー捕捉システム。



修正例

修正の意図

135

【回答例】

【請求項4】

前記顧客端末と前記車載装置との通信は、両者間の **通話** による通信、または **電子メール** による通信であることを特徴とする、請求項3に記載のタクシー捕捉システム。



修正例

【請求項4】

前記顧客端末と前記車載装置との通信は、両者間の、**音声、データ、テキスト、グラフィックのいずれか1つ、または組み合わせ**による通信であることを特徴とする、請求項3に記載のタクシー捕捉システム。

修正の意図

「通話」、「電子メール」は、文言自身が限定が強く、発明範囲広汎性が低い。一般的な技術・用語で記述した上で、必要なら下位従属項で限定した方が良い。

136

次の文章に対し、簡潔性の観点から特許文書としての品質特性を高めるため、修正すべき箇所にあるアンダーラインを示せ。そして、文章の下方にある空欄へ修正例および修正の意図を記載せよ。

【0022】
…すると基地局101は、顧客Xの周辺にいる空車A、空車B、および空車Cを空車位置データベース102から特定して、それらの位置情報を取得する(ステップS202)とともに、これらの車両の属性情報を車両データベース103から取得し(ステップS203)、さらに顧客の周辺の地図データを地図データベース104から取得し(ステップS204)、以上の情報およびデータを合成して空車状況情報を作成し(ステップS205)、顧客Xの顧客端末501へ送信する(ステップS206)。



修正例

修正の意図

【回答例】

【0022】
…すると基地局101は、顧客Xの周辺にいる空車A、空車B、および空車Cを空車位置データベース102から特定して、それらの位置情報を取得する(ステップS202)とともに、これらの車両の属性情報を車両データベース103から取得し(ステップS203)、さらに顧客の周辺の地図データを地図データベース104から取得し(ステップS204)、以上の情報およびデータを合成して空車状況情報を作成し(ステップS205)、顧客Xの顧客端末501へ送信する(ステップS206)。



修正例

【0022】
基地局101は、顧客Xの周辺にいる空車A、空車B、および空車Cを空車位置データベース102から特定して、それらの位置情報を取得する(ステップS202)。
基地局101は、空車A、空車B、および空車Cの属性情報を車両データベース103から取得する(ステップS203)。
基地局101は、顧客の周辺の地図データを地図データベース104から取得する(ステップS204)。
基地局101は、取得した位置情報、属性情報、および地図データを合成して空車状況情報を作成する(ステップS205)。
基地局101は、顧客Xの顧客端末501へ空車状況情報を送信する(ステップS206)。

修正の意図

複数の処理を一文で繋げるより、分割した方が簡潔である。また、必要でない接続詞は削除するべきである。
冗長な日本語は誤訳の原因になる恐れがある。

第7章 終わりに

特許文書分科会では、特許文書の作成の根本に立ち返って、特許文書の「品質」とは何か、をテーマに議論を続けてきた。その結果、「特許文書品質特性モデル」の構築に至った。

さらに、特許文書の品質の学習、「特許文書品質特性モデル」の学習のための「特許文書品質テキスト(β版)」を完成させた。

今後、「特許文書品質特性モデル」と「特許文書品質テキスト」とが、特許業界における特許文書の品質向上のために、少しでも寄与できることを願ってやまない。

なお、産業日本語研究会・特許文書分科会の委員一同は、皆様のご意見等に基づいて、今後、「特許文書品質テキスト(β版)」の改善を重ねたいと考えている。

(付録)

(A) 特許文書品質チェックリスト(詳細版、簡易版)

(A-1) 詳細版

書頭名	特性名	✓	チェック項目
特 許 文 書 の 質 量 特 性	発明範囲広範性		上位概念の用語が用いられているか？
			独立請求項に限定的な発明特定事項、限定的な用語が記載されていないか？
	発明展開性		特許請求の範囲において、多層的に請求項が構成されているか？
			必要な独立項を設けているか？。(例えば、コンピュータ・システムの発明において、特徴のある複数のサブコンピュータ・システムの独立項が存在するか？)
			必要とするすべてのカテゴリーの請求項が記載されているか？
	強靱性		請求項に含まれる文言が明瞭であり、異義の形態における文言との間に齟齬がないか？
			請求項中の用語及び実施例の用語が、通常の語彙や業界において用いられている用語と齟齬がないか？
	侵害立証容易性		一般に、物クレームは侵害立証容易性が高く、方法(製法)クレームは侵害立証容易性が低いことが考慮されているか？
			発明特定事項を実施する主体が複数になっているか？
	自社製品等カバリー性		自社製品・自社サービスに対応した請求項、図面が存在するか？
			収益を守るための請求項が記載されているか？
	他社製品等カバリー性		他社製品・他社サービスを表す用語と同一または近似した用語が使用されているか？
			用語が統一されているか？
	正確性		単数と複数とが明確であるか？
			指示詞(前記)が指す内容が明確であるか？
	一義性		多義的な用語が使用されていないか？
			一般名称、専門用語が正しい意味で使用されているか？
技術的明確性			複数の各発明特定事項が他の発明特定事項と比較した相違点が容易に把握できるか？

明 細 書	正 確 性	用語が統一されているか？
		明細書中の符号と図面内の符号とが一致しているか？
		専断と相違点が明確であるか？
		指示詞(前記)が指す内容が明確であるか？
解 説 性	一 覧 性	冗長用語、冗長表現(例:制御を実行する)が使用されていないか？
		英文は必要最小限か？
		一文の長さは概ね100文字以下であるか？
		多量的な用語が使用されていないか？
技 術 的 明 確 性	技 術 的 明 確 性	請求項の説明が、発明の詳細な説明に記載されたものであるか(36条の項1号、ラポート要件)？
		当業者が実施可能な程度に発明が記載されているか(36条4項1号、実施可能要件)？
		請求項に記載の発明特定事項(特に、発明のポイントとなる発明特定事項)の目的と効果に記載されているか？
		実施形態の補足説明(○〇であってよい等)が記載されているか？
技 術 的 明 確 性	技 術 的 明 確 性	明細書の説明を補足するための図面、および図面参照番号が適切に作成されているか？
		参照番号は適切につけられているか(発明特定事項の上下階層に誤解を生じさせないか)？
		発明の名称は、発明の内容を反映した名称となっているか？
		発明の実施形態が存在する場合に、各実施形態の他の実施形態と比較し、相違点が容易に把握できるか？
技 術 的 明 確 性	技 術 的 明 確 性	複数の各発明特定事項が他の発明特定事項と比較した相違点が容易に把握できるか？
		一般名称、専門用語が正しい意味で使用されているか？ 独自の用語、社内用語、造語、略語等は、定義が記載されているか。わかりにくい表現について、補足的な説明文が設けられているか(例:すなわち、つまり、等)による独自の用語、社内用語、造語、略語、専門用語等は、一般的な名称と併記されているか？
		短語、表組による表組を適切に使用しているか(例:実験データ等がある場合)？
		必要な説明が離れた箇所にある場合、それを示唆する表組が使用されているか(例:○〇については後述する)？
技 術 的 明 確 性	技 術 的 明 確 性	背景、従来技術、課題、解決手段、効果等によるストーリーの筋が通っているか？
		構成の説明項(上下関係)は、適切であるか(一般的には、「大枠から細部」へが好ましい)？
		請求項に記載の必須の発明特定事項(発明の本質)の目的と効果が明確に把握できるか？
		明細書の文章全体の構成が明確に把握できるか？
技 術 的 明 確 性	技 術 的 明 確 性	明細書中に、発明特定事項の定義が限定的に記載されていないか？
		明細書中に、発明特定事項の作用効果が限定的に記載されていないか？
		請求項に含まれる文言が明確であり、実施の形態における文言との間に齟齬がないか？
		請求項の発明特定事項、用語に対応する例示が、実施の形態で多く記載されているか？
技 術 的 明 確 性	技 術 的 明 確 性	請求項中の用語及び実施例の用語が、通常の語彙や業界において用いられている用語と齟齬がないか？
		請求項の発明特定事項、用語に対応する例示が、実施の形態で多く記載されているか？
		自社製品・自社サービスに対応した用語が使用されているか？
		自社製品・自社サービスに対応した登録商標が、明細書中に記載されているか？
技 術 的 明 確 性	技 術 的 明 確 性	他社製品・他社サービスを表す用語と同一または近似した用語が使用されているか？
		先行技術の記載欄に、ライバル製品に関連した特許番号やそれに関連する記載があるか？
		他社製品・他社サービスに対応した登録商標が、明細書中に記載されているか？
		他社製品・他社サービスに対応した登録商標が、明細書中に記載されているか？

図 面	技 術 的 明 確 性	図面が何を説明するためのものか理解できるか？
		図面が、どのような実施形態の発明内容を説明するものが明確か？
		図面中の指示・行為を示す要素(行為の方向を示す矢印や参照番号の引き出し線)が明確か？
		形状を正しく把握できる範囲で線の数を減らした、簡潔な図面であるか？
技 術 的 明 確 性	技 術 的 明 確 性	図面が、発明の理解を助けるアングルで描画されているか？
		説明の目的によっては、二次元図面ではなくデフォルメした図面を使用されているか(適度に拡大・縮小されているか)？
		画像を掲載する場合、画像の内容が判別/判読できるものであるか(過度の縮小・画素数の引き込みによる劣化は避けること)？
		明細書の説明を補足するための図面(フローチャートを含む)、図面参照番号が適切に作成されているか？
技 術 的 明 確 性	技 術 的 明 確 性	自社製品・自社サービスに対応した図面が存在するか？
		他社製品・他社サービスと同一または近似した図面が存在するか？

(A-2) 簡易版

書 型 名	特 性 名	✓	チ ャ ッ ク 項 目
特 許 請 求 の 範 囲	発明範囲広範性		上位概念の用語が用いられているか？ 独立請求項に限定的な発明特定事項、限定的な用語が記載されていないか？
	発明展開性		特許請求の範囲において、多層的に請求項が構成されているか？ 必要な独立項を設けているか？(例えば、コンピネーションの発明において、特徴のある複数のサブコンピネーションの独立項が存在するか？) 必要とすべての力テクノロジーの請求項が記載されているか？
	強弱性		請求項に含まれる文言が明確であり、実施の形態における文言との間に齟齬がないか？ 請求項中の用語及び実施例の用語が、通常の語彙や業界において用いられている用語と齟齬がないか？ 一般に、物クレームは侵害立証容易性が高く、方法(製法)クレームは侵害立証容易性が低いことが考慮されているか？
	侵害立証容易性		発明特定事項を実施する主体が複数になっているか？ 自社製品・自社サービスに対応した請求項、図面が存在するか？ 自社製品・自社サービスに対応した用語が使用されているか？ 収益を守るための請求項が記載されているか？
技 術 的 明 確 性	自社製品等カバリー性		他社製品・他社サービスと同一または近似した請求項、図面が存在するか？ 他社製品・他社サービスを表す用語と同一または近似した用語が使用されているか？
	他社製品等カバリー性		他社製品・他社サービスを表す用語と同一または近似した用語が使用されているか？
	正 確 性		用語が統一されているか？ 単数と複数とが明確であるか？ 指示詞(前記)が指す内容が明確であるか？
	一貫性		多量的な用語が使用されていないか？ 一般的な「専門用語」で意味で使用されているか？ 複数の各発明特定事項が他の発明特定事項と比較した相違点が容易に把握できるか？
技 術 的 明 確 性	技術的明確性		
	技術的明確性		
	技術的明確性		
	技術的明確性		

(B) サンプル明細書 (機械、電気、化学、ソフト) [別ファイル]

(C) 特許文書品質特性モデルのしおり[別ファイル]

「特許文書品質特性モデルのしおり」は、印刷し、真ん中で折り返して、特許文書品質特性モデルを容易に参照頂くための携帯用のしおりとして、ご利用ください。

— 禁 無 断 転 載 —

特許文書品質特性モデルの学習用テキスト(β版)

産業日本語研究会 特許文書分科会

「産業日本語」
Technical Japanese

令和 5 年 3 月 1 日

一般財団法人日本特許情報機構 (Japio)
特許情報研究所
東京都江東区東陽 4 丁目 1 番 7 号
TEL 03-3615-5511

V 産業日本語研究会ワークショップ講演

令和4年12月16日に開催した産業日本語研究会ワークショップでは、関連トピックスとして、倉増 一氏（株式会社トランスプライム代表取締役）より、「翻訳者から見た日本語明細書の改善案」と題する講演があり、日本語特許明細書を作成する際の注意点、およびそれを翻訳して英文明細書を作成する際の注意点について具体例を挙げながらご説明いただいた。また、「優れた英文は優れた日本語からしか産まれない」等、特許明細書作成における基本的な心構えをご教示いただいた。

また、鳥居 大祐氏（株式会社みらい翻訳 代表取締役社長 /CTO）より、「機械翻訳の社会実装 現在・過去・未来」と題する講演があり、現在の AI 自動翻訳（NMT：Neural Machine Translation）の原理、長所／短所、翻訳レベル、今後の展開（文脈を考慮した翻訳、会議翻訳）についてご説明いただいた。また AI 翻訳の新たな応用分野として、同一言語間での適用事例（難解な文章の平易化）をご紹介いただいた。

また、永田 昌明氏（NTT コミュニケーション科学基礎研究所 上席特別研究員）より、「特許翻訳作業の効率化に向けた機械翻訳モデルの検討」と題する講演があり、特許対訳と Web 対訳を使った翻訳モデルの翻訳精度の比較実験についてご説明いただいた。実験では日英特許翻訳モデルとして下記3種類のモデルを作成し：

- ①みらい翻訳の汎用モデル
- ②汎用モデルを特許日英対訳データだけでファインチューンしたカスタムモデル
- ③汎用モデルを特許日英対訳データと Web 日英対訳データでファインチューンしたカスタムモデル

NTT が出願した PCT 特許を対象に評価した結果、②と③の精度が良く、③が最も流暢だが翻訳者には評判が悪いという結果が得られた。また、すべて人手による翻訳に対して、機械翻訳の後編集による場合の時間短縮可能性に関する実験結果（60%程度の時間短縮効果有り）をご紹介いただいた。

以下に上記3件の講演内容を掲載する。

1. 「翻訳者から見た日本語明細書の改善案」

2022.12.16 産業日本語ワークショップ

翻訳者から見た 日本語明細書の改善案

株式会社トランスプライム代表取締役
倉増 一

翻訳者から見た日本語明細書の改善案

2022/12/16

1

はじめに

- この資料は、講義編です。
- 具体例は資料編にまとめています。
- 必要に応じて、予め資料編にも目を通していただくようお願いいたします。
- 当日は、資料編を詳しく説明する時間はありませんが、質疑応答の時間に質問をしてくださってもかまいません。
- 事前・事後の質問はいつでも承ります。下記アドレス宛にお願いいたします。
kuramasu@transprime.co.jp

翻訳者から見た日本語明細書の改善案

2022/12/16

2

自己紹介

- 株式会社ブリヂストン入社
- 主に、研究所(技術センター)と知財部を経験
 - 争訟を経験
- 翻訳会社(知財コーポレーション)勤務、品質管理担当
- 青山学院大学非常勤講師
- 株式会社トランスプライム(翻訳および特許翻訳講座)
 - 日本技術英語協会講師
 - 弁理士会e-ラーニング講師

翻訳者から見た日本語明細書の改善案

2022/12/16

3

翻訳者から見た外国出願の質

- 発明が設計変更対応型で技術思想が明確でないものが多い
- 技術思想の表現が抽象的か曖昧で権利範囲の確認がしにくい
- 何よりもいけないのは、基礎となる日本出願時の日本語が、技術的に正しくなく、かつ法律的によくない場合でも、正しいという前提で英文明細書が作成されていること

翻訳者から見た日本語明細書の改善案

2022/12/16

4

5 質の高い特許権取得に欠かせない要件

- 権利範囲が広いこと
 - 点より線、線より面、面より立体
- 権利行使に耐えること
 - 権利の取りやすさと権利行使のしやすさは反比例
 - 権利をとっても権利行使できる内容でなければお金をかける意味はない
 - 権利行使の種々の形態
 - 海外子会社への包括ライセンス
 - 他社との相互ライセンス
 - 独占実施

創業者から見た日本語明細書の改善案

2022/12/16

6

6 これらの前提のもとに

- 日本語明細書の質を向上させる具体策を皆様と一緒に考える
- 私の究極の願い：日本企業がより強い特許権を取得して国際ビジネスで今以上に優位に立てること

創業者から見た日本語明細書の改善案

2022/12/16

6

7 目次

1. なぜ日本語明細書の質の向上が必要か？
2. クレームの表現を改善する
3. 日本語明細書を改善する
4. クレームと明細書の整合を取る
5. 明細書改善のための具体策
6. 結び（質疑応答）

創業者から見た日本語明細書の改善案

2022/12/16

6

8 1. なぜ日本語明細書の質の向上が必要か？

- 1.1 本講座の目的と目標点
- 1.2 英文明細書作成のプロセス
- 1.3 他人による翻訳の問題点
- 1.4 日本からの外国出願の現状
- 1.5 英文明細書の質の向上に必要なこと
- 1.6 明細書に必要な6つのC
- 1.7 日本語の改善

創業者から見た日本語明細書の改善案

2022/12/16

6

9

1.1 本講座の目的と目標点

1. 目的

- ▶ 外国出願を前提とした日本語明細書の質を向上させ、延いては英文明細書の質を向上させる

2. 目標点（ゴール）

- ▶ 外国で権利行使可能な強い権利を取ることができる（**明細書作成者**）
- ▶ 自社の発明が正しく権利化できているかを**日本語の段階でチェック**することができる（**企業の担当者**）
- ▶ 結果として、強い権利の取得につながる

制作者から見た日本語明細書の改善案

2022/12/16

11

1.3 他人による翻訳の問題点

- ▶ 日本語を読み違える
 - ▶ 日本語が悪い場合
 - ▶ 読解力が劣る場合
- ▶ 英文がわかりにくい・通じない（特に技術的意味）
 - ▶ 技術理解力の不足（文系翻訳者が多い）
 - ▶ 翻訳技量
- ▶ 現状では翻訳による品質劣化（原文の意図から離れること）は避けられない
- ▶ 品質劣化をいかにして最小限に抑えるかが課題

制作者から見た日本語明細書の改善案

2022/12/16

10

1.2 英文明細書作成のプロセス

英文明細書作成に至る典型的なレポート

1. 和文明明細書作成者（ドラフト：発明者→弁理士・技術者）
2. 英文明細書作成者（翻訳者、**希に**明細書作成者）
3. 英文明細書校訂者（翻訳会社、特許事務所、企業の担当者）

最も一般的なプロセスにおける問題点

1. 和文明明細書が英文を意識して書かれていない
2. 和文明明細書作成者と英文明細書作成者が異なる
3. 英文明細書作成者（翻訳者）よりも校訂者の方がレベルが低い

制作者から見た日本語明細書の改善案

2022/12/16

12

1.4 日本からの外国出願の現状

- ▶ **日本出願時点**
 - ▶ 日本語の表現が適切でないものが非常に多い
- ▶ **外国出願時点**
 - ▶ 日本語明細書のレビューが不完全
 - ▶ 日本出願時の明細書の不備が是正されていない
 - ▶ 英文の評価が**日本語の形**を中心に行われている（**日本語の技術的意味**で評価されていない）

制作者から見た日本語明細書の改善案

2022/12/16

1.5 英文明細書の質の向上に必要なこと

- もとの日本語明細書の品質を上げること
 - 悪い日本語からよい英語は生まれない
 - よい日本語でも悪い英語が生まれることはある
- 翻訳者のレベルを上げること
 - レベルの低い翻訳者は日本語がよくても誤訳の確率が高い
- 英文校閲者のレベルを上げること
 - 翻訳者よりも低レベルの校閲者によるチェックは意味がない
 - チェックによる改悪例が多い

翻訳者から見た日本語明細書の改善案

2022/12/16

よくない英文の原因(資料編例 1 -例4)

1. 日本語に問題がある
 1. 日本語が技術的・論理的に不正確
 2. 日本語が冗長・日本語が稚拙・日本語が不自然
2. 翻訳者に問題がある
 1. 日本語が正確に読めない
 1. 技術の理解力が劣る
 2. 論理思考に欠ける
 2. 英語表現力が不足している
3. チェッカーに問題がある
 1. 字面のチェックが多い
 2. 翻訳者の意図が理解できない
 3. 要するにレベルが低い

翻訳者から見た日本語明細書の改善案

2022/12/16

1.6 明細書に必要な6つのC

日本語も英語も次の条件を満たすこと

- 正確 (correct)
- 明瞭 (clear)
- 簡潔 (concise)
- 十分 (complete)
- クレームと明細書の整合性 (consistent)
- 出願国の法律に適合 (compliant)

翻訳者から見た日本語明細書の改善案

2022/12/16

参考：米国特許法第 112 条段落 (a)

(a) IN GENERAL. - The specification shall contain a written description of the invention, and of the manner and process of making and using it, in such **full, clear, concise, and exact terms** as to enable **any person skilled in the art** to which it pertains, or with which it is most nearly connected, to make and use the same, and shall set forth the **best mode** contemplated by the inventor of carrying out his invention.

(a) 通則 - 明細書は、発明が属する技術又はもつとも関連が近い技術分野における**当業者**が同じものを製造し使用することができるように、**十分、明瞭、簡潔、かつ正確な用語**で、発明に関する記載およびそれを製造及び使用する方法の記載を含まなければならない。さらに、発明をなした発明者が考えた**最善の実施の態様**を明示しなければならない。

翻訳者から見た日本語明細書の改善案

2022/12/16

17

1.7 日本語の改善

- 明細書に必要な6つのCを満足する明細書を作成
- 明細書作成者にその手法を教育
- 明細書校閲者にチェックポイントを教育

これらの具体策を順次例示

翻訳者から見た日本語明細書の改善案

2022/12/16

19

2 日本語クレームの改善案

- 2.1 日本企業の出願と欧米企業の出願の大きな違い
- 2.2 物の発明と方法の発明を明確に区別する
- 2.3 項分け記載(リスト形式)を徹底する
 - 大きな概念から小さい概念に順序よく書く
 - 新たな要素を別の新たな要素との関係で説明しない
 - 付帯要素は独立要素との関係で定義する
- 2.4 流し書きスタイルを使用しない
- 2.5 修飾語句の繰り返しを極力避ける
- 2.6 リスクの高い語を使用しない

翻訳者から見た日本語明細書の改善案

2022/12/16

18

特許翻訳における3つの問題点

1. 日英翻訳料金が上がり英文語数で課金されている
 1. 下手な翻訳者ほど語数が多く稼ぎが多い(翻訳者)
 2. 下手な翻訳に対して高い翻訳料を支払っている(依頼主)
2. 技術に関心を持たない(文系)翻訳者がいる
 1. 英語はもっともらしいが、技術の本質がつかっていない
 2. 技術を知らないが故の誤訳がある
3. 翻訳者よりレベルの低い人が翻訳者の翻訳をチェックしている
 1. 翻訳者が技術的に正しい訳をしても、チェッカーが日本語に合わせで改悪する。

翻訳者から見た日本語明細書の改善案

2022/12/16

20

2.1 日本企業の出願と欧米企業の出願の大きな違い

- 日本企業の出願
 - 実施態様的でコンセプトに昇華されていない(権利範囲が狭い)
- 外国企業の出願
 - コンセプト中心だが実施態様が不明確(実施可能要件を満たしていない場合もある)
 - あるべき姿
 - コンセプトを確立し実施態様で万全にする(両方のよいところを取る)

翻訳者から見た日本語明細書の改善案

2022/12/16

2.2 物の発明と方法の発明を明確に区別する(資料編例5)

物のクレームにおける要素間の関係

- 物理的(位置・接続)関係で配列←もともと正しい
 - 機能的関係で配列 (通信・信号処理)
 - 数量的関係で配列 (組成物)
 - 化学式で表現 (新規物質)
- 方法のクレームにおける要素間の関係
- 具体的工程の羅列

制作者から見た日本特許明細書の改善案

2022/12/16

物のクレームに方法的記載(行為)が入ると

- プロダクト・バイ・プロセス(product-by-process)特許と解釈される可能性が大きい
- 実質的な方法クレームになってしまう

制作者から見た日本特許明細書の改善案

2022/12/16

2.3 項分け記載(リスト形式)を徹底する(資料編例6、7)

項分け記載のポイント

(明確なクレームのための3カ条)

1. 大きい概念から小さい概念に順序よく書く
2. 新たな要素を別の新たな要素との関係で説明しない
ただし、穴などの付帯要素は独立要素との関係で定義する
3. 状態と行為を明確に区別する

制作者から見た日本特許明細書の改善案

2022/12/16

2.4 流し書きスタイルを使用しない(資料編例8)

流し書きスタイルの問題点

- 物の発明か方法の発明か区別がつかないことがある
- 物の発明に行為の跡が残る
- できあがった英文が不自然でかつ冗長になる

制作者から見た日本特許明細書の改善案

2022/12/16

25 流し書きを避けるべき主な表現

- Aが形成されたB→Aを有するB
B comprising/including/having A
- Xが添加されたY→Xを含有するY
Y containing X
- 所定のパターンで配列されたM→所定の配列パターンを持つM
M having a predetermined array pattern
- AとBとを重ね合わせて形成され→AとBの積層体（複合体）
A laminate/stack/composite including A and B

創設者から見た日本語明細書の改善案

2022/12/16

26

2.5 修飾語句の繰り返しを極力避ける(資料編例9)

- 日本語は重複表現が多い
 - 特に修飾語句を繰り返す習性がある
- これらをすべて訳すと英文は係り受けが不正確になり誤解を招く
- 日本語の段階で重複表現を避け、部材名も簡潔にする

創設者から見た日本語明細書の改善案

2022/12/16

27 2.6 リスクの高い語を使用しない

- クレームで習慣的に誤用されている以下の語は権利範囲の解釈で不利になる可能性が極めて大きい
 - 被 * * * 挿入
 - 近傍(「日本語明細書を改善する」で説明)
 - 同様(「日本語明細書を改善する」で説明)
 - 入力する(「日本語明細書を改善する」で説明)

創設者から見た日本語明細書の改善案

2022/12/16

28

危険な語：被 * * (資料編例10)

- 本来「被」はその行為が終わった物につけられるべきだが、まだその行為が終わっていない対象者・物にも使用されている。
 - 翻訳文の中にも「被」と「未」の区別のついていない物がある。
- 頭に被の付く名詞の場合は、用語として定まっている物以外は、文脈に応じてより適切な語に言い換えるのがよい。

創設者から見た日本語明細書の改善案

2022/12/16

変化する被処理物

29

- 「被処理物」が「未処理物（これから処理される物）」、「処理中の物」、「処理後の物」の3つの意味を持つ場合がある。
- 未処理物：an/the object (to be treated), an/the object of interest
- 処理中の物：**the** object (in progress)
- 処理後の物：**the** (treated) object, **the** object after treatment
- 出来るだけ修飾語句なしで表現するのが好ましい
- an/the object, a/the workpiece

制作者から見た日本語明細書の改善案

2022/12/16

用語として定まっている物

31

- 被膜 (coat)：物を覆い包んでいる膜
- 被覆 (jacket)：表面を包むように覆い隠すこと。その物
- 被験者 (subject)：試験・実験の対象となる人。試験前、試験中、試験後のすべての段階で使用される
- 被写体 (object, subject)：写真で撮影される対象物
- 被着体 (adherend)：接着の対象となる物・面

制作者から見た日本語明細書の改善案

2022/12/16

日本語と英語の違い

30

- 日本語
- 被処理物：処理前、処理中、処理後のすべての状態に使用される
- 英語：
- treatment article：？
 - article to be treated：処理前
 - article that is being treated：処理中
 - treated article：処理後
 - article that is treated：処理された状態にある

制作者から見た日本語明細書の改善案

2022/12/16

言い換えた方が良い「被」

32

- 被記録媒体→**記録媒体** (recording medium, medium for recording, 文脈によっては単にmedium)
- 被撮影者→**被写体** (subject)、物の場合はobject
- 被験者の被験検体→被験者の**検査部位** (a target site of a subject)
- 被処理加工物、被処理体、被検査体→**処理対象物、検査対象物、仕掛品** (work, workpiece, target, target article, object)
- 前記原稿カバーには、各前記係合部と係合しつつ、前記揺動部材の揺動方向に各前記係合部を摺動可能に案内する**被係合部**が設けられ、→「案内部 (guide)」

制作者から見た日本語明細書の改善案

2022/12/16

33

危険な語：挿入・挿入する(insert) (資料編例11)

- 定義
- 挿入：中や間にさし入れること
パースナル現代国語辞典より引用
- Insert: (v) to put in or between
(n) something inserted (挿入物)
- 「挿入」も「insert」も「あるものを（後で）何か
に差し入れる」ことを意味する
- 「挿入物」は「何かの間あるいは中に差し入れられ
たもの」を意味する

創設者から見た日本語明細書の改善案

2022/12/16

34

挿入（続き）

- 最初から何かの間あるいは中に存在するものに
「挿入」を使用すると異なる意味になる
- 「挿入」の誤用例が明細書に多い
 - 特に流し書きクレームにおける「挿入されており」が危険
 - 中には製造不可能な物のクレームもある
 - 物のクレームで「挿入する(insert)」を使用し、審査官が拒絶し
た例がある
- 「insert（挿入物）」を巡る権利範囲確認の訴訟例
がある

UNITED STATES COURT OF APPEALS FOR THE FEDERAL CIRCUIT 2006-
1628, Miken Composites, L.L.C., Plaintiff-Appellee, v. Wilson
Sporting Goods Company, Defendant-Appellant.

創設者から見た日本語明細書の改善案

2022/12/16

35

クレームにおける用語

- 辞書に出ている正しい言葉遣いを使用する
 - 日本語が多義語の場合は、最適切な英語をあてはめ
る
 - 英語辞典を基準に適切な語を選択する
- 辞書と異なる用法・辞書にない語については明細書
で定義する
 - 出願人が辞書編纂者(lexigrapher)になる（推奨）

創設者から見た日本語明細書の改善案

2022/12/16

36

クレームドラフトのチェックポイント

1. 発明の技術思想が明確になっているか
(**conceptual**)?
2. 書かれていることが技術的に正しいか(**correct**)?
3. クレームの用語・表現が明細書で定義されている
か(**clear & consistent**)?
4. 余分な限定が含まれていないか(**concise**)?
5. 用語・表現が冗長でないか(**concise**)?

創設者から見た日本語明細書の改善案

2022/12/16

3 明細書の表現を改善する

- 3.1 長文を避ける（最大120字、できれば100字以内）
- 3.2 大きい概念から小さい概念に順序よく書く
- 3.3 時系列に書く
- 3.4 技術的に正しい記述をする
 - ▶ 速読して技術的意味が伝わる日本語になっていること

制作者から見た日本語明細書の改善案

2022/12/16

3.1 長文を避ける(資料編例12)

- ▶ 長文は何となく繋がっていて個々の語の論理関係が希薄になっている
 - ▶ 本来入るべき情報が欠けている
 - ▶ 冗長表現が含まれている
- ▶ 文を区切ることで、より論理関係が明確になる
- ▶ 文を区切るのは一定の法則に従う
 - ▶ 本日は一例を紹介

制作者から見た日本語明細書の改善案

2022/12/16

3 明細書の表現を改善する (続き)

3.5 正しい言葉使いをする

- ▶ 「状態」と「行為」を明確に区別する
- ▶ 一文中に受動態・能動態を混在させない
- ▶ 誤用・問題の多い語の使用に注意する
- ▶ 「て、に、を、は」を正確に使う

3.6 特定の用語の使用に注意する

- ▶ 用語「構成（する、される）」をむやみに使わない

3.7 簡潔な表現に徹する

- ▶ 文頭の接続副詞を最小限に抑える
- ▶ 同じ（修飾）語句を繰り返さない

制作者から見た日本語明細書の改善案

2022/12/16

3.1 長文を避ける(続き)

- ▶ 簡潔な文を作る
 - ▶ 一つの文には一つの主題を徹底する
 - ▶ できるだけ重文を避ける
 - ▶ 文の中で主語を無意識に変えない
 - ▶ 文頭の接続副詞を最小限に抑える
 - ▶ 同じ修飾語句を繰り返さない

制作者から見た日本語明細書の改善案

2022/12/16

41

3.2 大きい概念から小さい概念に 順序よく書く(資料編例13)

一般に小さな概念から大きな概念の順の記述は
英文では表現が困難なことが多い

表現できたとしても理解に時間がかかることが
多い

大きな概念を先に書くと、読み手は、物事を大
まかに理解し、次いでその細部を理解するとい
う順序だった理解が可能となる

英文よりも簡潔明瞭な表現をとることができる

翻訳者から見た日本語明細書の改善案

2022/12/16

42

3.3 時系列に書く

- アメリカ人は時系列の文を好む
 - 時系列文は理解しやすい
 - 日本語も時系列文は理解しやすい
- 日本語の時系列文を英語の時系列文に
するには工夫が必要なのことがある
 - 文の構造の違い

翻訳者から見た日本語明細書の改善案

2022/12/16

43

時系列文の例題

透過率を上げるためにフィルムの純度を上げる

▽

フィルムの純度を上げて透過率を上げる

The purity of the film is enhanced to **achieve** high
transmittance.

不定詞は時系列文に最適の構文

翻訳者から見た日本語明細書の改善案

2022/12/16

44

3.4 技術的に正しい記述をする (資料編例14)

- 特許明細書は技術文献としての側面を持っ
ている
- 従って、常に技術的に正しい記述を心がけ
なければならぬ
- 技術的に曖昧な記述も避けなければならぬ
い

翻訳者から見た日本語明細書の改善案

2022/12/16

3.5 正しい言葉使いをする(資料編例15)

動詞表現

- 「状態」と「行為」を明確に区別する
- 一文中に受動態・能動態を混在させない

名詞・動詞表現

- 辞書に定義された語を使用する
- 誤用・問題の多い語の使用に注意する
その他
- 「て、に、を、は」を正確に使う

創製者から見た日本語明細書の改善案

2022/12/16

Table salt in waterは意味をなさない

アセトンと水の混合溶液 → アセトンと水の混合溶媒

孔の外径 → 孔の直径、孔の半径

保護部材は取り付け表面と垂直壁面で構成され2つの面は可撓性材料で接続されている。

→ 保護部材は可撓部材で接続された固定セグメントと垂直セグメントを含む (the protector includes a fixing segment and a vertical segment connected with a flexible member)

創製者から見た日本語明細書の改善案

2022/12/16

正しい言葉遣いを

本発明は、重合基板を被処理基板と支持基板に剥離する剥離システム、当該剥離システムを用いた剥離方法、プログラム及びコンピュータ記憶媒体に関する。

- 「重合」を「重ね合わせた」という意味で使っているらしい
- 「重合」は高分子化学の専門用語で上記のような意味はない

リライト：本発明は、重合基板(composite substrate)をウエハ(wafer)と支持基板(support substrate)に分離する分離システム、当該分離システムを用いた分離方法、プログラム及びコンピュータ記憶媒体に関する。

創製者から見た日本語明細書の改善案

2022/12/16

「状態」と「行為」を明確に区別する

抗ウイルス剤、これを用いた繊維および抗ウイルス部材

抗ウイルス剤、これを担持した繊維および抗ウイルス部材

ANTIVIRAL AGENT, AND FIBERS AND ANTIVIRAL MEMBER
USING THE SAME

ANTIVIRAL AGENT, AND FABRIC AND ANTIVIRAL ARTICLE
SUPPORTING THE ANTIVIRAL AGENT

創製者から見た日本語明細書の改善案

2022/12/16

49

3.6 特定の用語の使用に注意する

- 次の語の使用には特別な注意が必要
 - 後の審査あるいは特許訴訟で紛糾する可能性大
- 意味を持たない用語
 - 特徴とする、構成（する、される）
 - 論理的に正しくない用語
 - 用いる（用いた）、被へ、挿入（する）
- 曖昧で補正対象になるか権利範囲の特定で紛糾する語
 - 近傍（近く）に、ほぼ同じ、同様に、対向する、（悪いことを）改善する

制作者から見た日本語明細書の改善案

2022/12/16

51

構成（する、される）（資料編例16）

- ◆ 「構成する」は主語より目的語の方が大きい概念になるので好ましくない
- ◆ 「構成される」（なる）は「含む」、「有する」、「備える」など他の言葉で表現する方がよい。
- ◆ 物のクレームで、機能を表す[スイッチを入れたときに起こる状態]を不定詞で表現する場合に使用することはできる[being configured to]

制作者から見た日本語明細書の改善案

2022/12/16

50

3.6 特定の用語の使用に注意する （続き）

- 英語にしにくい表現
 - の側・の反対側、一方・他方
- 一般的な認識で誤用が多く気をつけたいという話
 - の上に [on = 「上」 ではない]

制作者から見た日本語明細書の改善案

2022/12/16

52

構成の意味、構造との違い （辞書の定義）

- 構成
- 組織、形、理論などを組み立てること、組み立てたもの
 - いくつかの要素を組み立てて一つのものにこしらえること、また、その組み立て。構造
- 例：家族構成、政府を構成する機関、文章の構成
- 構造
- 種々の材料で組み立てること、その作り方。作り。組み立て。仕組み。
 - 様々な要素と関連して成り立っている総体。各要素の機能的な関連

制作者から見た日本語明細書の改善案

2022/12/16

和英辞典で引く「構成」

名詞

- making, composition, constitution, organization, formation, construction, makeup, configuration, composition

動詞

- make (up), compose, constitute, organize, form, comprise, construct, consist of, frame

創設者から見た日本語明細書の改善案

2022/12/16 6

曖昧な用語 「同様に」、「ほぼ同じ」

- 日本語の「同様に」は、「同一」、「類似」、「あるいは両方を含む」が明確でない
- 英語では「同一」と「類似」は明確に区別される
We have shown that it is feasible to make chips that contain vertical microcircuits using **the same semiconductor foundries, the same standard materials and similar techniques to** those used to manufacture conventional computer chips.
- 重要な部分では日本語も使い分けが必要

創設者から見た日本語明細書の改善案

2022/12/16

曖昧語はより明確な表現に

- ～の近傍（近く）に
 - その位置も含む場合にはこの語を使用しない
 - 「～にあるいはその近くに」→at or near
- ほぼ同じ→実質的に同じ (substantially the same) 同様に
 - 「同一」なのか「類似」なのか不明
- 対向する
 - 「向かい合っている」のか「反対側にある」のか不明
- (悪いことを) 改善する
 - 悪いことは「解決する」か「取り除く」
 - Improveを使うと悪いことがますます悪くなると解釈される

創設者から見た日本語明細書の改善案

2022/12/16

ほぼ同じ（続き）

- 厳密に言えば、「ほぼ同じ」は「同一」を含まない
 - 完全に同じ場合を含む場合に誤用されている
 - 「ほぼ同じ」→「実質的に同じ」と読み替える
 - almost the same (×)

【請求項 8】

前記複数のコイルの各々は、**ほぼ同じ**リアクタンスを有する、請求項 1 ～ 7 のいずれか 1 項に記載のコイルユニット。

8. The coil unit of any one of claims 1 to 8, wherein the coils have **substantially the same reactance**.
the plurality of coils has (単数扱い) はあまりよくない

創設者から見た日本語明細書の改善案

2022/12/16

57

曖昧な用語 対向 (する) (資料編17)

- 面と向かい合っていない部分に誤用されている
- 面と向かい合っていない部分には使用しない
- 「対向」が適切に使用されている場合
 - 対応する動詞: face, confront, oppose
 - 対応する形容詞: opposite
- 「対向」が正しく使用されていない場合
- ケースバイケースで正しい表現に直す

制作者から見た日本語明細書の改善案

2022/12/16

59

解決策

- 2つの対立するものを形容詞のfirstとsecondで識別する。
- そのために、これらをあらかじめ定義する。
(第一の〇〇、第二の〇〇)
(資料編例18、19)

制作者から見た日本語明細書の改善案

2022/12/16

58

英語にしにくい表現 「の側」と「の反対側」、 「一方」・「他方」

- これらの表現は2つの対立する箇所を対比して記述する際に使用される。
- 前者はon the side ofとon the opposite side ofなどの訳が多いが、side(多義語)の意味が不明確な場合がある。
- 後者はoneとthe otherなどの訳が多いが、これも明瞭でない場合がある。

制作者から見た日本語明細書の改善案

2022/12/16

60

気をつけたい用語「上」と“on”

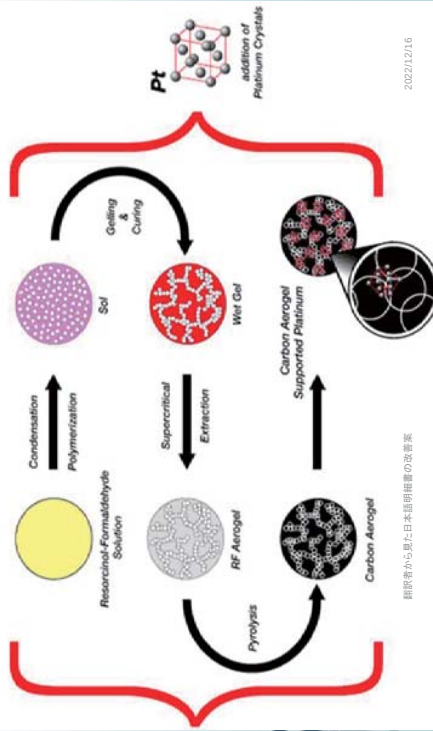
- “on”の意味
 - =physically in contact with and supported by (a surface) [オックスフォード新英英辞典]
 - “used as a function word to indicate position **in or in contact with an outer surface** (the fly landed **on** the ceiling) (I have a cut **on** my finger).” [Webster's Ninth New Collegiate Dictionary (1981)]
 - 米国の判例で引用された
 - 何かの表面に（支持されて）接触している状態を示す
 - ≠「上」
- on=「上」という誤解が蔓延している

制作者から見た日本語明細書の改善案

2022/12/16

Platinum on carbon

PREPARATION OF CARBON AEROGEL SUPPORTED PLATINUM



制作者から見た日本語明細書の改善案

2022/12/16

3.7 簡潔な表現に徹する (資料編例20、21) Simple is best

- ▶ 日本語明細書は同じ語句を繰り返すものが非常に多い
- ▶ それらは冗長だけでなく、文意の理解を妨げることがある
- ▶ 余分な語は必ずしも有利に作用するとは限らない
- ▶ 明細書に記載される語句は、争いの場では有利にも不利にも作用する
- ▶ 必要最小限の語で表現する力を身につけること

制作者から見た日本語明細書の改善案

2022/12/16

「上」と“on” (続き)

▶ 「上」

- ▶ above: 真上を含めて広く上方を示す。表面に接している意味ではあまり使用されないが、onよりは範囲が広いのでその意味で使用している特許もある。
- ▶ over: 真上を示し覆い被さる感じを示す。離れていても接しているもよい。
- ▶ on: 上とは限らず表面に接しており、かつ支えられていることを示す。
- ▶ いずれの語を使用する場合でも、微妙な場合は明細書で再定義した方がよい。
- ▶ 例: The term “on or above” refers to “in contact with or separate from”.

制作者から見た日本語明細書の改善案

2022/12/16

4 クレームと明細書の整合を取る

- ▶ クレーム用語が明細書で十分に支持されていること
- ▶ 支持されていないと、内外を問わず特許侵害訴訟では不利になることが多い
- ▶ 特許無効のケースもある
- ▶ 日本語明細書作成段階できちんと確認すること
- ▶ 外国出願時に再確認すること
- ▶ 図面がクレーム・明細書と一致していること

制作者から見た日本語明細書の改善案

2022/12/16

整合チェックポイント

65

- クレーム用語が上位概念、明細書が下位概念のとき
 - 明細書で上位概念と下位概念の関係を必ず書く
 - 下位概念が従属クレームされていない場合はクレームアップする
- クレーム用語、明細書、図面中の用語の不一致を修正する

創設者から見た日本語明細書の改善案

2022/12/16

上位概念と曖昧表現は別の物

66

- 上位概念で表現するには
 - 実験の積み重ねが必要
 - 理論的推敲が必要
 - 点のアイデアを線、さらには面に広げる応用力が必要
 - 表現力が必要
- 曖昧な表現は権利範囲の解釈でもめる

創設者から見た日本語明細書の改善案

2022/12/16

5 明細書改善のための具体策

67

- 5.1 明細書改善は永遠のテーマだが
- 5.2 具体策実施の条件
- 5.3 具体策実施の方法
- 5.4 具体策の優先順位

創設者から見た日本語明細書の改善案

2022/12/16

5.1 明細書改善は永遠のテーマだが

68

- ごく一部の企業・特許事務所以外は取り組みが行われていない
- 企業から特許事務所に改善要求が行われていることもあ
るが、あまり効果が上がっていない
- その理由は
 - 改善する意義が明確でないから
 - 明細書作成者に改善の意識がないから
 - 具体的に何を改善するかが明確でないから
 - 改善手法が明確でないから
 - 企業が特許事務所に遠慮があるから
- これらを踏まえて、ステップアップ方式で明細書改善を行
う具体策を提案

創設者から見た日本語明細書の改善案

2022/12/16

5.2 具体策の実施

1. 企業知財部・開発部門（発明者を含む）が行うべきこと
 - 特許事務所への意思伝達・管理監督
2. 弁理士会・特許事務所が行うべきこと（継続が重要）
 - 明細書作成者の教育
 - e-ラーニング
 - 演習形式
3. その他の機関が行うべきこと
 - 明細書改善支援ツールの開発

創業者から見た日本特許制度の改善案

2022/12/16

最優先のアクション

- クレーム
 - 新しい要素ごとの項分け記載と記載順の徹底
- 明細書
 - 長文をなくす
 - 第1ステージ120字以内
 - 第2ステージ100字以内
- これらのアクションだけでも明細書は大幅に改善される

創業者から見た日本特許制度の改善案

2022/12/16

5.4 具体策の優先順位

- 相対的に実施しやすく、効果の高いものから順次実施する
 - 一度にすべては無理
 - 段階的实施により品質向上が継続的に確認できる
 - 同じ項目を繰り返し実施することで実施効果が定着する
- 各項目につき一定期間後に効果を評価する
 - 効果が確認された場合は次のアクションに進む
 - 効果が思わしくない場合は、その原因を追及し是正する

創業者から見た日本特許制度の改善案

2022/12/16

5.5 具体策支援ツール

- AI翻訳の応用
- よくない日本語を正しい日本語に改善する日本語訳ができないか？
- よくない日本語を類型化（多分かなり出来ている）
- それらを文単位、節単位、語単位で整理し、正しい日本語に修正したものといわば対訳を作製し、データベース化
- 試行して、データベースを強化する

創業者から見た日本特許制度の改善案

2022/12/16

73

6 結び

- 優れた英文は優れた日本語からしか産まれない
- 翻訳が第三者によって行われる場合、もとの原稿より優れた翻訳文は絶対に産まれない（劣化は大いに起こりうる）
- 事実、不完全な翻訳のかなりの部分はもとの日本語に原因がある
- 英文を意識した日本語明細書（正確、明確、簡潔）の起草が好ましい
- まずは、短文の日本語明細書作製に注力するのが望ましい

創設者から見た日本語明細書の改善案

2022/12/16

75

**本講義が明細書改善に役立ち、
より強固な権利取得に繋がれば
望外の喜びです**

長時間の聴講お疲れ様でした

本日の講座に関してのご質問は
kuramasu@transprime.co.jp
にお願いいたします

創設者から見た日本語明細書の改善案

2022/12/16

74

明細書品質向上に役立つ参考文献

- 「日米欧三極共通出願時代の特許クレームドラフトティング」（鈴木壮兵衛著、工業調査会→森北出版）
- 「改訂増補 外国特許実務を考慮したクレームと明細書の作成」（深見特許事務所編、経済産業調査会）
- 特許ライティングマニュアル（第2版）「産業日本語」（一般財団法人日本特許情報機構・特許情報研究所）
- 詳解特許翻訳（倉増一著、講談社サイエンスフィック）

創設者から見た日本語明細書の改善案

2022/12/16

翻訳者から見た 日本語明細書の改善案 資料編

株式会社トランスプライム代表取締役
倉増 一

翻訳者から見た日本語明細書の改善案資料編

2022/12/16

1

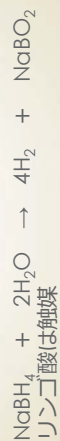
よくある翻訳例：

In the liquid storage unit 10, a malic acid aqueous solution **as a hydrogen generating material** is preserved, and in the reaction unit 13, powder of sodium hydrogen boride is preserved. (31 words)

原文の誤りが是正されていない
さらに、読みにくい上に22、5%割高

推奨訳例：

The liquid vessel 10 stocks an aqueous malic acid solution while the reaction vessel 13 stocks powdered sodium borohydride **serving as a hydrogen source**. (24 words)



翻訳者から見た日本語明細書の改善案資料編

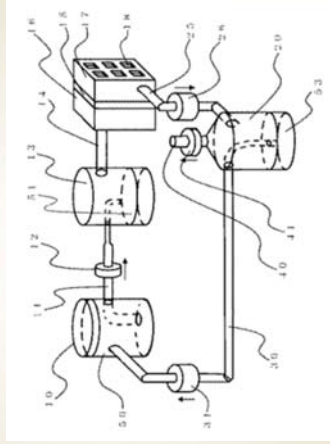
2022/12/16

3

2

例 1 (回りくどい表現)

液体貯蔵部 10 内には水素発生物質としてリンゴ酸水溶液が貯蔵され、反応部 13 には水素化ホウ素ナトリウムの粉末が保持される。



翻訳者から見た日本語明細書の改善案資料編

2022/12/16

例 2 (誤用)

レーザービームが加工対象物 6 の表面に集光されると、集光点の銅層と樹脂層に穴が開く。

ひどい訳例 (間違っている上に40%割高)

When the laser beam is focused on the surface of the workpiece 6, **a via hole is bored** in the copper and resin layers at a point on which the pulsed laser beam is focused. (35 words)

推奨訳例：

The laser beam converged on the surface of the workpiece 6 **perforates** the copper and resin layers at the focal point. (21 words)

翻訳者から見た日本語明細書の改善案資料編

2022/12/16

4

例 3 (よくないチェック)

5

穴の外径 (日本語が間違っている)

The diameter of the hole
と訳したところ

The outer diameter of the holeと直された。

穴には外径はあり得ない。

制訂者から見た日本語明細書の改善案資料編

2022/12/16 6

例 5

7

無線端末宛のデータのヘッダ圧縮状態を圧縮又は非圧縮に制御して前記データを送信する送信装置と、前記送信装置から前記無線端末宛のデータを受信して前記無線端末へ無線送信する無線基地局と、前記無線基地局からのヘッダ圧縮されたデータを、受信済みのヘッダ非圧縮のデータを基に復元する前記無線端末とをそなえた無線通信システムにおいて、

前記無線基地局は、

前記送信装置からの受信データにおける欠落を検出した場合に、前記送信装置に欠落通知を行ない、

前記送信装置は、

前記欠落通知を受けると、前記無線端末宛のデータのヘッダ圧縮状態を非圧縮に制御する、

ことを特徴とする、無線通信のヘッダ圧縮制御方法。

制訂者から見た日本語明細書の改善案

2022/12/16

例 4 (技術的に無知な対応)

6

バッテリーの充電スケジュールは、操作者がスマートフォンを用いてタイマーを設定してもよく、操作者の設定によらずに予めタイマーが固定値に設定されているもよい。

語訳例：The charge schedule of the battery may be set by an operator by a smart phone to set the timer or the timer may be set to a fixed value in advance **regardless of the setting by the operator.** (39 words)

語数を費やして技術的に意味が通じない英語

【日本語の書き換え】バッテリーの充電スケジュールは既定値でもよく、操作者がスマートフォンを用いて設定してもよい。

【書き換えに基づく英文例】The charge schedule of the battery may be a **default value** or may be set by an operator with a smartphone. (21 words)

制訂者から見た日本語明細書の改善案資料編

2022/12/16 6

物のクレームか方法のクレームかが不明

8

- 方法のクレームは行為主体で書くべきだが
 - 方法部分で物の要素が前面に出ている
 - 方法クレームへの再構築は翻訳時点では困難
 - 各手順を有機的に並び替える必要あり
- 物のクレームは構造主体で書くべきだが
 - 機能の関連でしか記述できないクレーム
 - 通信関連特許 (プロトコル特許) の多くは機能クレーム

- 一応再構築可能

制訂者から見た日本語明細書の改善案

2022/12/16

システムでクレーム（機能クレーム）

無線端末宛のデータのヘッダ圧縮状態を圧縮又は非圧縮に制御して前記データを送信する**送信装置**と、前記送信装置から前記無線端末宛のデータを受信して前記無線端末へ無線送信する**無線基地局**とを備え、

前記**無線端末**は、前記無線基地局からのヘッダ圧縮されたデータを、受信済みのヘッダ非圧縮のデータを基に復元し、

前記**無線基地局**は、前記送信装置からの受信データにおける欠落を検出した場合に、前記送信装置に欠落通知を行ない、

前記**送信装置**は、前記欠落通知を受けると、前記無線端末宛のデータのヘッダ圧縮状態を非圧縮に制御する、

ことを特徴とする、**無線通信システム**。

構成が複雑なので、これによりどうか分からない

制訂者から見た日本特許明細書の改善案資料編

2022/12/16

番号の付け方が間違っている （項分け記載されていないことが原因）

1-a) 炭素数8以上のアルキレン基を有するジオールまたはジカルボン酸を構成単位として含む、分子量3000以上のポリエステルポリオールを5～35重量%含有するポリオール、及び

1-b) ポリイソシアネートを反応させて得られる
1) イソシアネート末端ポリウレタンプレポリマー100重量部に、

2) ゼオライト粉末0.3～5重量部を配合した反応性ホットメルト接着剤組成物。

上位・下位のレベルを明確にする

制訂者から見た日本特許明細書の改善案資料編

2022/12/16

例6 接着剤組成物

以下のクレームの問題点を指摘してください。

【請求項1】

1) 炭素数8以上のアルキレン基を有するジオールまたはジカルボン酸を構成単位として含む、分子量3000以上のポリエステルポリオールを5～35重量%含有するポリオール、及び2) ポリイソシアネートを反応させて得られるイソシアネート末端ポリウレタンプレポリマー100重量部に、3) ゼオライト粉末0.3～5重量部を配合した反応性ホットメルト接着剤組成物。

【請求項2】

ゼオライト粉末の平均粒子径が、10～100μmである請求項1に記載の反応性ホットメルト接着剤組成物。

制訂者から見た日本特許明細書の改善案資料編

2022/12/16

英文を意識したレイアウト

反応性ホットメルト接着剤組成物は以下を含む：

1) イソシアネート末端ポリウレタンプレポリマー100重量部および、

2) ゼオライト粉末0.3～5重量部、

前記プレポリマーは

1-a) 炭素数8以上のアルキレン基を有するジオールまたはジカルボン酸を構成単位として含む、分子量3000以上のポリエステルポリオールを5～35重量%含有するポリオール、及び

1-b) ポリイソシアネートの反応物である。

。

上位・下位のレベルを明確にする

制訂者から見た日本特許明細書の改善案資料編

2022/12/16

13

訳例

1. A reactive hot-melt adhesive composition comprising:
- (i) 100 parts by weight of an isocyanate-terminated polyurethane prepolymer being a reaction product of (i) a polyol containing 5 to 35 wt% of a polyester polyol having a molecular weight of at least 3000 and containing, as a constitutional unit, a diol or dicarboxylic acid having an alkylene group of 8 or more carbon atoms with (ii) a polyisocyanate; and
 - (2) 0.3 to 5 parts by weight of a zeolite powder.
2. The reactive hot-melt adhesive composition according to claim 1, wherein the zeolite powder has an average particle size of 10 to 100 μm .

翻訳者から見た日本語明細書の改善案資料編

2022/12/16

14

例 7 温度検出部材

【請求項 1】

感温素子(151a~151d)と、
前記感温素子に接続された複数の配電導体(152a~152d)と、
を有し、
前記感温素子部分が被検出部材に接触して温度を検出する温度
検出部材(15)において、
前記感温素子と前記配電導体とが耐熱性及び電気絶縁性を有す
るフィルム部材(150)に設けられ、
前記配電導体(152a~152d)は、前記感温素子(151a~151d)の出
力を前記温度検出部材(15)の外部へと伝える接点部(20)を有する
ことを特徴とする温度検出部材(15)。

小さいものから先に記述されていて、要素の関係がわかりにくい

翻訳者から見た日本語明細書の改善案資料編

2022/12/16

16

再配列の結果

温度検出部材(15)は
耐熱性及び電気絶縁性を有するフィルム部材(150)；
前記フィルム部材(150)に設けられ、被検出部材に接触して
温度を検出する複数の感温素子(151a~151d)；及び
前記フィルム部材に設けられ、前記感温素子
(151a~151d)に接続された複数の配電導体(152a~152d)を
含み、前記複数の配電導体(152a~152d)は
前記感温素子(151a~151d)の出力を前記温度検出部材
(15)の外部へと伝える接点部(20)を有する。

翻訳者から見た日本語明細書の改善案資料編

2022/12/16

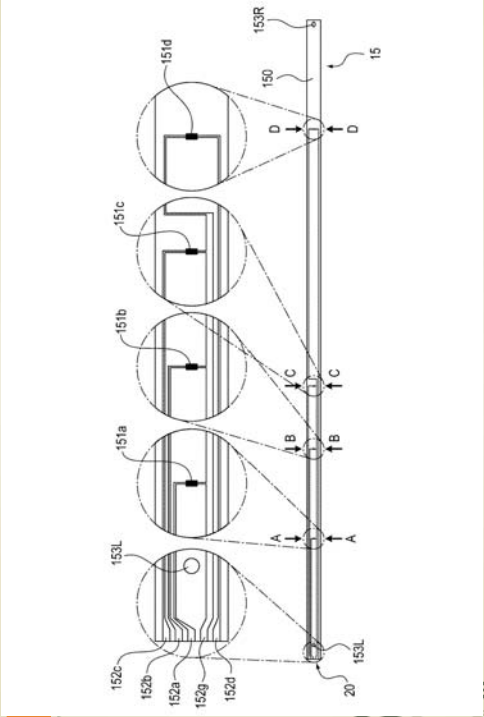
13

訳例

1. A reactive hot-melt adhesive composition comprising:
- (i) 100 parts by weight of an isocyanate-terminated polyurethane prepolymer being a reaction product of (i) a polyol containing 5 to 35 wt% of a polyester polyol having a molecular weight of at least 3000 and containing, as a constitutional unit, a diol or dicarboxylic acid having an alkylene group of 8 or more carbon atoms with (ii) a polyisocyanate; and
 - (2) 0.3 to 5 parts by weight of a zeolite powder.
2. The reactive hot-melt adhesive composition according to claim 1, wherein the zeolite powder has an average particle size of 10 to 100 μm .

翻訳者から見た日本語明細書の改善案資料編

2022/12/16



翻訳者から見た日本語明細書の改善案資料編

2022/12/16

訳例

A temperature detector (15) comprising:
a thermally resistant, electrically insulating **film (150)**;
and
a **plurality of thermosensors (151a-151d)** disposed on the film (150), the thermosensors (151a-151d) detecting the temperature of **an object** when the thermosensors (151a-151d) come into contact with the object; and
a **plurality of distributors (152a-152d)** disposed on the film (150) and connected to the thermosensors (151a-151d), respectively, the distributors (152a-152d) having **contacts (20), respectively, for transmitting outputs from the thermosensors (151a-151d) to the exterior of the temperature detector.**

翻訳者から見た日本語明細書の改善案資料編

2022/12/16

例題（続き）

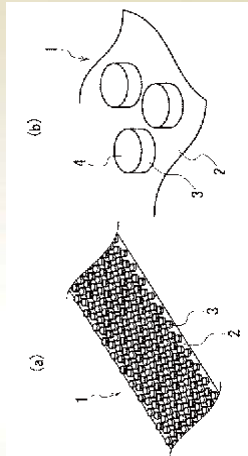
【請求項2】請求項1に記載のワイヤーハーネス用の外装材であって、上記柱状小凸部がそれぞれ、内部に空気が封入された**袋状をなしている**ことを特徴とするワイヤーハーネス用の外装材。
【請求項3】請求項1または2に記載のワイヤーハーネス用の外装材であって、上記柱状小凸部が、高さを一定にした**円柱状をなしており**、一定ピッチで配列されていることを特徴とするワイヤーハーネス用の外装材。
【請求項4】請求項1～3のいずれか1項に記載のワイヤーハーネス用の外装材であって、上記シート材が**テープ状をなしており**、上記柱状小凸部が一定間隔で千鳥状に配列されていることを特徴とするワイヤーハーネス用の外装材。

翻訳者から見た日本語明細書の改善案資料編

2022/12/16

例8

【請求項1】ワイヤーハーネスの外周に巻かれるワイヤーハーネス用の外装材において、可撓性を有するシート材の、上記ワイヤーハーネスに巻かれた際に内面側となる面に、柔軟性を有する多数の柱状小凸部が互いに間隔を置いて**突設されており**、それら柱状小凸部の頂面に粘着層が**形成されている**ことを特徴とするワイヤーハーネス用の外装材。



翻訳者から見た日本語明細書の改善案資料編

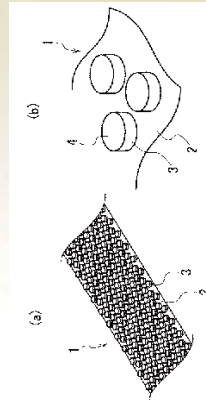
2022/12/16

日本語の書き換え

【請求項1】

ワイヤーハーネスに巻かれた際にワイヤーハーネスに接する内面を有する可撓性を有するシート材を含み、前記内面は互いに間隔を置いて配置された柔軟性を有する多数の柱状小凸部を有し、各柱状小凸部の頂面は粘着層を有する

ワイヤーハーネスの外周に巻かれる外装材。



翻訳者から見た日本語明細書の改善案資料編

2022/12/16

21

日本語の書き換え（続き）

【請求項 2】

上記柱状小凸部がそれぞれ、**空気を含む内部空間を持つ**、請求項 1 に記載の外装材。

【請求項 3】

上記柱状小凸部が、**同じ高さ持ち**、一定ピッチで配列されている、請求項 1 または 2 に記載の外装材。

【請求項 4】

上記シート材は**テープであり**、上記柱状小凸部は一定間隔で千鳥状に配列されている、請求項 1 ～ 3 のいずれか 1 項に記載の外装材。

制訂者から見た日本語明細書の改善案資料編

2022/12/16

22

訳例

1. A cover material **to be wound around a wire harness**, comprising:
a flexible sheet having an inner surface **to be in contact with** the wire harness after the sheet is wound around the wire harness, the inner surface having **a large number of small flexible columnar projections arrayed at intervals**, the top of each of the projections **having an adhesive layer**.

制訂者から見た日本語明細書の改善案資料編

2022/12/16

23

訳例（続き）

2. The cover material according to claim 1, wherein each of the projections **has a cavity containing air**.
3. The cover material according to claim 1 or 2, wherein the columnar projections **have an identical height** and are arrayed at a constant pitch.
4. The cover material according to any one of claims 1 to 3, wherein the sheet **is a tape** and the columnar projections are arrayed at a predetermined pitch in a zigzag manner.

【注】claim 4は多項従属違反ですが、そのまま訳しています。

制訂者から見た日本語明細書の改善案資料編

2022/12/16

24

例 9

上位装置で設定される操作量上限値 O H 1 を記憶する操作量上限値 O H 1 記憶手段と、オペレータによって設定される操作量上限値 O H 2 を記憶する操作量上限値 O H 2 の記憶手段と、操作量上限値 O H 1 と操作量上限値 O H 2 を比較して、小さい方を上限リミット処理で用いる操作量上限値 O H として採用する上限値選択手段と、操作量 M V を算出する制御演算手段と、この制御演算手段で算出された操作量 M V を、前記上限値選択手段で採用された操作量上限値 O H 以下の値に制限する前記上限リミット処理を行なう上限リミット処理手段とを備えることを特徴とする制御装置。

制訂者から見た日本語明細書の改善案資料編

2022/12/16

日本語の書き換え

上位側の装置により設定される第一の上限操作値を記憶する第一の記憶部；

オペレータにより設定される第二の上限操作値を記憶する第二の記憶部；

前記第一の上限操作値と前記第二の上限操作値を比較して、小さい方を操作上限値として選択する上限選択部；

操作量を算出する演算部；および

前記演算部で算出された操作量を、前記操作上限値以下の値に制限する制御部

を含む制御装置。

■ 注：「操作量」が何を意味するかはこれだけでは不明。

翻訳者から見た日本語明細書の改善案資料編

2022/12/16

訳例

A control device comprising:

a first memory for storing a first maximum operational value established by a higher-level device;

a second memory for storing a second maximum operational value established by an operator;

a comparator for comparing the first maximum operational value with the second maximum operational value to select a smaller operational value as an operational upper limit;

an arithmetic unit for calculating an operational amount; and

a controller for limiting the operational amount calculated at the arithmetic unit to the operational upper limit or less.

翻訳者から見た日本語明細書の改善案資料編

2022/12/16

例 10 正しくない「被処理物」

【請求項 1】

被処理物の被処理面にエッチング液を供給することにより前記被処理面を加工する表面加工装置であって、

前記被処理物を支持する支持台と、

前記支持台に支持された前記被処理物の前記被処理面の各部位の温度を

独立して制御する温度制御手段と、

前記支持台に対して移動可能に設けられ、前記支持台に支持された前記被処理物の前記被処理面に対して前記エッチング液を送出する送出口および前記送出口から送

出された前記エッチング液を吸引する吸引口を有するノズルとを有し、

前記温度制御手段は、前記被処理面の前記各部位を、前記エッチング液が供給される前は所定温度に保ち、前記エッチング液が供給され前記吸引口から吸引された後に前記所定温度よりも低い温度に冷却するよう構成されていることを特徴とする表面加工装置。

「被処理物」→「仕掛品」「被処理面」→「(処理)対象面」

翻訳者から見た日本語明細書の改善案資料編

2022/12/16

日本語のリライト

【請求項 1】

仕掛品の(処理)対象面にエッチング液を供給しながら前記対象面を加工する表面加工装置であって、

前記仕掛品を支持する支持台と、

前記支持台に支持された前記仕掛品の前記対象面の異なる部位の温度を

独立して制御する温度制御装置と、

前記支持台に対して移動可能に設けられ、前記支持台に支持された前記仕掛品の前記対象面に対して前記エッチング液を送出する送出口および前記対象面にある前記エッチング液を吸引する吸引口を有するノズルと

を有し、前記温度制御装置は、前記対象面の前記異なる部位を、前記エッチング液が供給される前は所定温度に保ち、前記エッチング液が供給され前記吸引口から吸引された後に前記所定温度よりも低い温度に冷却するよう構成されていることを特徴とする表面加工装置。

「被処理物」→「仕掛品」「被処理面」→「(処理)対象面」

翻訳者から見た日本語明細書の改善案資料編

2022/12/16

29

- 編纂資料室の日本語説明者から見た編纂資料の改善

31

編纂資料室の日本語読者から見たこと

括弧内は省略可能

30

編纂者から見た日本語明細書の改善案資料編

32



この気密封止構造については、今までに多くの方が提案され、実用化されている。例えば、図2に示すような金属スリーブ1を用いて樹脂被覆された光ファイバ10を光通信モジュールの筐体20の内部に挿入させる際に、金属スリーブ1の貫通孔に対応した部位の樹脂被覆11を除去して光ファイバ10の裸芯線12を露出させ、かつ、露出させた裸芯線12外表面を金属被覆13と共に金属被覆された部位を半田2にて封止し、更に、上記金属スリーブ1を半田3若しくはシーム溶接にて光通信モジュールの筐体20に取付する方法、あるいは、金属スリーブ1を用いずに上記裸芯線12の金属被覆された部位を光通信モジュールの筐体20に設けた貫通孔に通し、裸芯線12と上記筐体20とを半田にて直接取付け、封止する等の方法が採られている。(302字)

33

改善案

多くの気密封止構造が実用化されている。例えば、図2に示すような金属スリーブ1を用いて樹脂被覆された光ファイバ10を光通信モジュールの筐体20内に、以下のようにして挿入する。光ファイバ10端部の樹脂被覆11を除去して光ファイバ10の芯線12を露出させ、裸芯線12の外表面を金属被覆する。被覆芯線12を金属スリーブ1の貫通孔に通す。金属被覆された部位をスリーブ1に半田2で固定し、上記スリーブ1を半田3若しくはシーム溶接で筐体20に取付ける。別の方法では、金属スリーブ1を用いずに上記裸芯線12の金属被覆された部位を光通信モジュールの筐体20に設けられた貫通孔に通す。次いで、裸芯線12を上記筐体20に半田で直接取付け、封止する。

制作者から見た日本説明書書の改善案資料編

2022/12/16

34

英文案

Various hermetically sealed structures have already been in practical use. For example, a resin coated optical fiber 10 is inserted into a housing 20 of an optical communication module with a metal sleeve 1 shown in Figure 2 as follows: The resin coat 11 is removed from the end region of the optical fiber 10 to expose the core 12, and then the exposed core 12 is coated with metal. The coated core 12 is passed through the hole of the metal sleeve 1. After the core 12 is fixed to the sleeve 1 with solder 2, the sleeve 1 is mounted to the housing 20 by soldering 3 or seam welding. In another approach, the metal coated portion of the core 12 is passed through a hole provided in the housing 20 without use of the metal sleeve 1; then, the core 12 is directly mounted to the housing 12 by soldering.

制作者から見た日本説明書書の改善案資料編

2022/12/16

35

例13

AとBがCを構成する
▽
CはAとBで構成される
▽
CはAとBを含む
▽
A and B makes up C.
▽
C comprises/includes/consists of/has A and B.

制作者から見た日本説明書書の改善案

2022/12/16

36

例14

これらの傾向により、良好なジッター (j i t t e r) が得られにくくなるという現象が生じると考えられる。

http://info.signiant.com/CreativeCow_BannerAdSendAFile.html

制作者から見た日本説明書書の改善案資料編

2022/12/16

37

日本語の書き換えと訳例

ジッターは好ましくない現象。「良好なジッターはあり得ない」

【日本語の書き換え】

これらの傾向により、ジッター (j i t t e r) を許容レベル以下に下げることが困難になると考えられる。

修正案 : These tendencies are likely to make it difficult to reduce jitters to an allowable level.

制作者から見た日本語明細書の改善案資料編

2022/12/16

39

日本語の書き換えと訳例

正しい日本語 : 再送計数部 1 0 は、同一のコードワードに対する再送要求回数をカウントする。プリコード切り替え部 1 1 は、再送要求回数 L が N 回に到達したらプリコードを切り替える。

訳例 : The retransmission counter 10 counts the number L of retransmission requests for the same code word. The precoder switch 11 changes the precoder to another one when the number L of retransmission requests reaches N.

制作者から見た日本語明細書の改善案資料編

2022/12/16

38

例 15

再送回数計上部 1 0 は、同一のコードワードに対する再送要求回数をカウントする。既定プリコード指示部 1 1 は、再送要求回数 L が N 回に到達する前後でプリコードを切り替えるよう指示する。

- 「N 回に到達する前後で」は意味不明。
- 技術的に、このような曖昧な条件を設定することは通常あり得ない。
- 「N 回に到達したら」と読み替える。

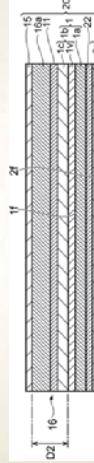
制作者から見た日本語明細書の改善案資料編

2022/12/16

40

例 16 : 構成 (する、される)

第一樹脂フィルム (1a) は必ずしも高増し層 (16) の一部を構成してはいなくてもよい。例えば、本開示に係る光学体保護フィルムは、外側の表面上に第一蒸着層が形成された厚さ 9 ~ 5 0 μm の第一樹脂フィルムと、第一蒸着層と高増し用樹脂フィルムとの間に介在する第一接着層とを備えた構成であつてもよい (図 3 参照)。

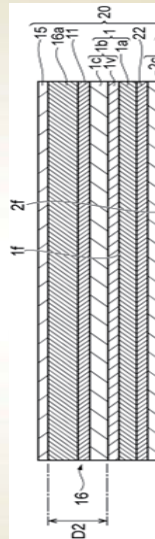


制作者から見た日本語明細書の改善案

2022/12/16

リライト

高増し層(16)は必ずしも第一樹脂フィルム(1a)を**含まなくてもよい**。例えば、本開示に係る蛍光体保護フィルム(20)は、第一蒸着層(1v)の内側に設けられた厚さ9～50 μmの第一樹脂フィルム(1a)と、第一蒸着層(1v)と高増し用樹脂フィルム(16a)との間に第一接着層(11)とを**備えていてもよい**(図3参照)。



制訂者から見た日本国明細書の改善案

2022/12/16

例17 好ましくない表現例

陽極(31)と、前記陽極に**対向した**陰極(32)と、前記陽極と前記陰極との間に**介在し**且つ発光層を含んだ有機物層(33)とを具備し、
前記陰極(32)は、前記有機物層に**対向した**保護導体層(32b)と、前記保護導体層と前記有機物層との間に**介在し**且つ前記保護導体層の材料とは異なる材料からなる主導体層(32a)と、前記保護導体層と前記主導体層との間に**介在して**前記保護導体層の構成元素が前記主導体層中へと拡散するのを抑制する外側バリア層(32d)とを備えたことを特徴とする有機EL素子。

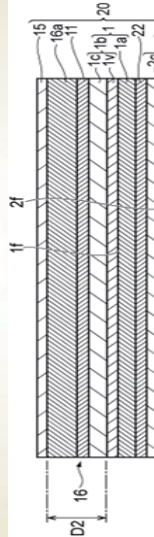
この有機EL素子の構造を描いてみてください。

制訂者から見た日本国明細書の改善案資料編

2022/12/16

訳例

The first resin film (1a) **can be omitted** from the first resin film (1a). For example, the disclosed protective film (20) **may have** a first resin film (1a) with a thickness of 9 to 50 μm disposed on the inner face of a first evaporated layer (1v) and a first adhesive layer (11) between the first evaporated layer (1v) and a bulking resin film (16a) (refer to Fig. 3).



制訂者から見た日本国明細書の改善案

2022/12/16

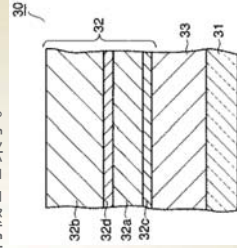
好ましくない表現例

陽極(31)と、前記陽極に**対向した**陰極(32)と、

前記陽極と前記陰極との間に**介在し**且つ発光層を含んだ有機物層(33)とを具備し、
前記陰極(32)は、前記有機物層に**対向した**保護導体層(32b)と、前記保護導体層と前記有機物層との間に**介在し**且つ前記保護導体層の材料とは異なる材料からなる主導体層(32a)と、前記保護導体層と前記主導体層との間に**介在して**前記保護導体層の構成元素が前記主導体層中へと拡散するのを抑制する外側バリア層(32d)とを備えたことを特徴とする有機EL素子。

クレーム構造上の問題点

- ・層が積層順に記述されていない
- ・箇条書き形式で書かれていない
- ▶ 字数が多くて構造がわかりにくい
- ・発光層と有機物層の関係が不明確
- ・「対向した」が正しくない



制訂者から見た日本国明細書の改善案資料編

2022/12/16

45

日本語のリライト

【請求項1】
順に
陽極(31)、
有機発光層(33)、および
陰極(32)を含み、前記陰極(32)は順に
主導体層(32a)、
第1のバリア層(32d)、および
前記主導体層の材料とは異なる材料からなる保護導体層(32b)を
含み、
前記第1のバリア層は前記保護導体層の構成元素が前記主導体層中
へと拡散するのを抑制する、有機EL素子。

制作者から見た日本語明細書の改善案資料編

2022/12/16

46

リライトしたクレームの英訳

1. An organic EL device comprising, **in sequence**:
an anode (31);
an organic **light-emitting layer** (33); and
a cathode (32), the cathode (32) comprising, **in sequence**:
a main conductive layer (32a);
a first barrier layer (32d); and
a protective conductive layer (32b) comprising a
different material from that of the main conductive layer,
the first barrier layer blocking diffusion of constituents of
the protective conductive layer into the main conductive
layer.

下線部は機能説明なのでクレームに書かない方がよい

制作者から見た日本語明細書の改善案資料編

2022/12/16

47

層の追加(従属クレームで対処)

2. The organic EL device of claim
1, further comprising **a semiconductive
or insulating contact layer** (32c)
between the main conductive layer (32a)
and the light-emitting layer (33).
3. The organic EL device of claim 2, wherein the
cathode further comprises **a second barrier layer**
(32e) between the main conductive layer (32a) and
the contact layer (32c).

制作者から見た日本語明細書の改善案資料編

2022/12/16

48

例18

基材シートと、前記基材シートの一方の面に形成されたハードコート層
とを備え、ハードコート層と反対側の基材シート面に粘着層を含む積層
体。
▽
第1の面および第2の面を有する基材シート、
前記基材シートの第1の面に配置されたハードコート層、及び
前記基材シートの第2の面に配置された粘着層、
を含む積層体。
または
順に、
ハードコート層、
基材シート、および
粘着層
を含む積層体

制作者から見た日本語明細書の改善案資料編

2022/12/16

訳例

A laminate comprising:
a substrate sheet **having a first side and a second side**;
a hard coat layer **on the first side** (of the substrate sheet); and
an adhesive layer **on the second side** (of the substrate sheet).

または

A laminate comprising, **in sequence**:
a hard coat layer;
a substrate sheet; and
an adhesive layer.

翻訳者から見た日本語明細書の改善案資料編

2022/12/16

例20

更に、画像形成装置は、像担持体上に形成された検出用トナーパターンへのトナー付着量を検出する、トナー付着量検出装置も、備えている。

▽

更に、画像形成装置は像担持体上に形成されたテストパターンに付着したトナーの量を測定する検出装置も備えている。

The image forming apparatus further includes an attached toner detector that detects the amount of attached toner of a **detection toner pattern on the image carrier.**

▽

The image forming apparatus further includes a detector that **determines the density of the toner adhering on a test pattern on the image carrier.**

翻訳者から見た日本語明細書の改善案資料編

2022/12/16

例19

偏光子と、該偏光子の一方の側に配置された位相差層と、該偏光子のもう一方の側に配置された保護層と、を備える光学積層体。

An optical laminate comprising:

a polarizer **having a first side and a second side**;

a retarder **in contact with the first side** (of the polarizer);

a protective layer **in contact with the second side** (of the polarizer).

事例1と同じようにin sequenceを使って層の羅列をすするとより簡潔明瞭になる

翻訳者から見た日本語明細書の改善案資料編

2022/12/16

例21

有機EL素子の製造方法には大きく分けて、低分子を真空蒸着して製造する方法と、ポリマー溶液を塗布して製造する方法の二つがある。

■ 同じ表現が一文に三度も出てくる。

改訂：有機EL素子は、典型的には低分子を真空蒸着して、あるいはポリマー溶液を塗布して製造することができる。

訳例：Organic EL elements can be typically **manufactured by** vacuum vapor deposition of low-molecular weight materials, or by application of polymer solutions.

翻訳者から見た日本語明細書の改善案資料編

2022/12/16

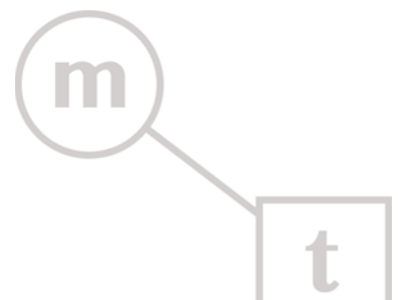
2. 「機械翻訳の社会実装 現在・過去・未来」

機械翻訳の社会実装 現在・過去・未来

株式会社みらい翻訳 2022年12月16日



自己紹介



CONFIDENTIAL ©2022 Mirai Translate, Inc. All Rights Reserved.



機械翻訳により新しい生活や仕事の様式を創造する

ニューラルネットワーク技術の進歩の波は機械翻訳にも及び、これまで難しかった日本語と英語間においても飛躍的な翻訳精度向上がありました。生まれてまもないニューラル機械翻訳はあらゆるシーンで欠かせない存在になりつつあります。

機械翻訳は何をもたらすでしょうか？私たちは従来の人手翻訳の単なる置き換えとは考えていません。機械翻訳はいつでもあなたに寄り添うことができます。これまで誰かに頼んで訳してもらう必要があったことも、機械翻訳なら瞬時に訳し

CONFIDENTIAL ©2022 Mirai Translate, Inc. All Rights Reserved.

機械翻訳を事業とする合併会社(2014-)



CONFIDENTIAL ©2022 Mirai Translate, Inc. All Rights Reserved.

4



VISION

Make machine translation the new lingua franca to bring new life and work style across different languages by 2028.
(provide English native speakers' experience to the rest.)

言語の壁を超え、新しい生活と仕事の様式をもたらす
共通語の機能を機械翻訳として2028年までに作る。
(世界のすべての人々に英語を母語とする人々と同じ体験を与える。)

CONFIDENTIAL ©2022 Mirai Translate, Inc. All Rights Reserved.

B2Bを中心としたサービス提供形態



CONFIDENTIAL ©2022 Mirai Translate, Inc. All Rights Reserved.

6

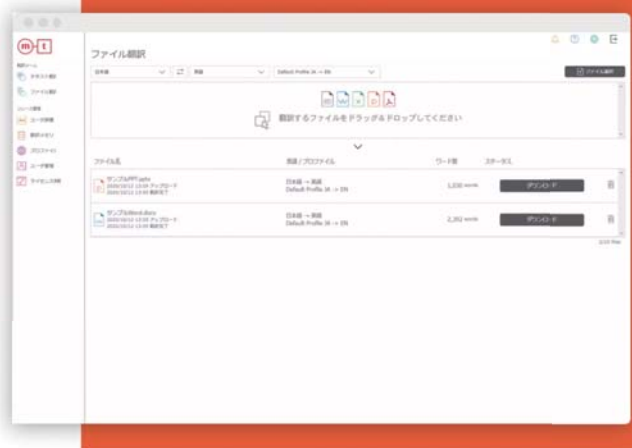
主要プロダクト



企業向けクラウドAI自動翻訳

Mirai Translator[®]

大手企業を中心にご愛顧いただいている、AI（ニューラル機械）自動翻訳ソリューション。多言語、多様なファイル形式に対応することで、翻訳を伴う業務の生産性を格段に引き上げます。



CONFIDENTIAL ©2022 Mirai Translate, Inc. All Rights Reserved.

7

主要プロダクト



ベンダー向け音声翻訳API

みらい翻訳 プラットフォーム 音声翻訳APIサービス

会話を翻訳する機能を提供するベンダー向けクラウドAPIサービス。コミュニケーションツールの多言語対応に活用できます。
日本語を含めた12言語の音声認識・機械翻訳および音声合成処理を一つのパッケージで提供します。



CONFIDENTIAL ©2022 Mirai Translate, Inc. All Rights Reserved.

8

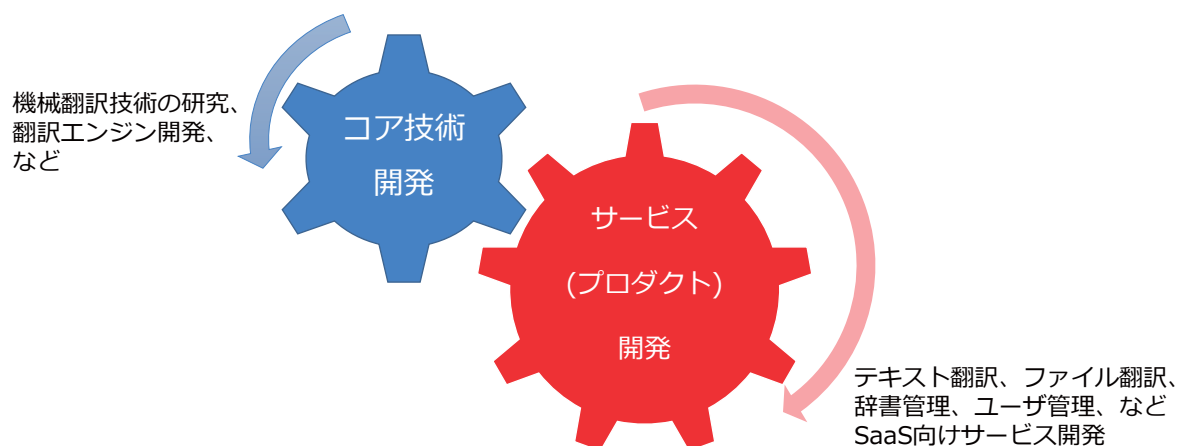
自社ツールユーザー含め、現在、**60**万人以上のユーザーが
当社のAI自動翻訳を業務に活用しています。

また、汎用の翻訳エンジンに加え、
財務・法務・特許・メディカルなど用途特化した、
カスタマイズ翻訳エンジン（AI）を自社で開発し
提供・実装しています。

みらい翻訳は、
AI自動翻訳エンジン開発・実装の
プロ集団です。

9

Deep Techの社会実装



Agenda

1. AI自動翻訳とは何か
2. AI自動翻訳の浸透状況
3. AI自動翻訳の今後

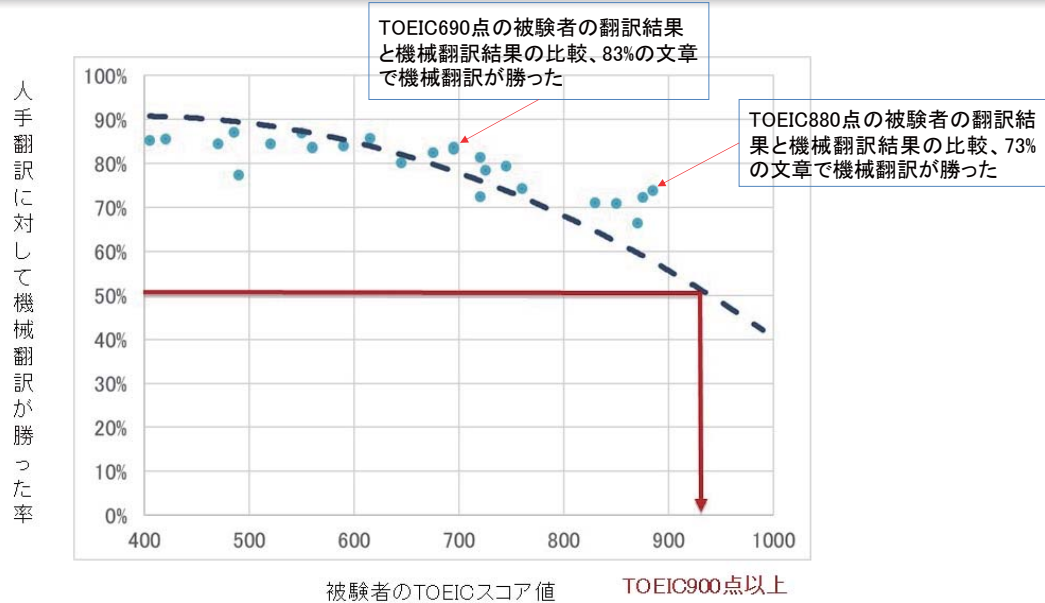
CONFIDENTIAL ©2022 Mirai Translate, Inc. All Rights Reserved.

Agenda

- 1. AI自動翻訳とは何か**
2. AI自動翻訳の浸透状況
3. AI自動翻訳の今後

CONFIDENTIAL ©2022 Mirai Translate, Inc. All Rights Reserved.

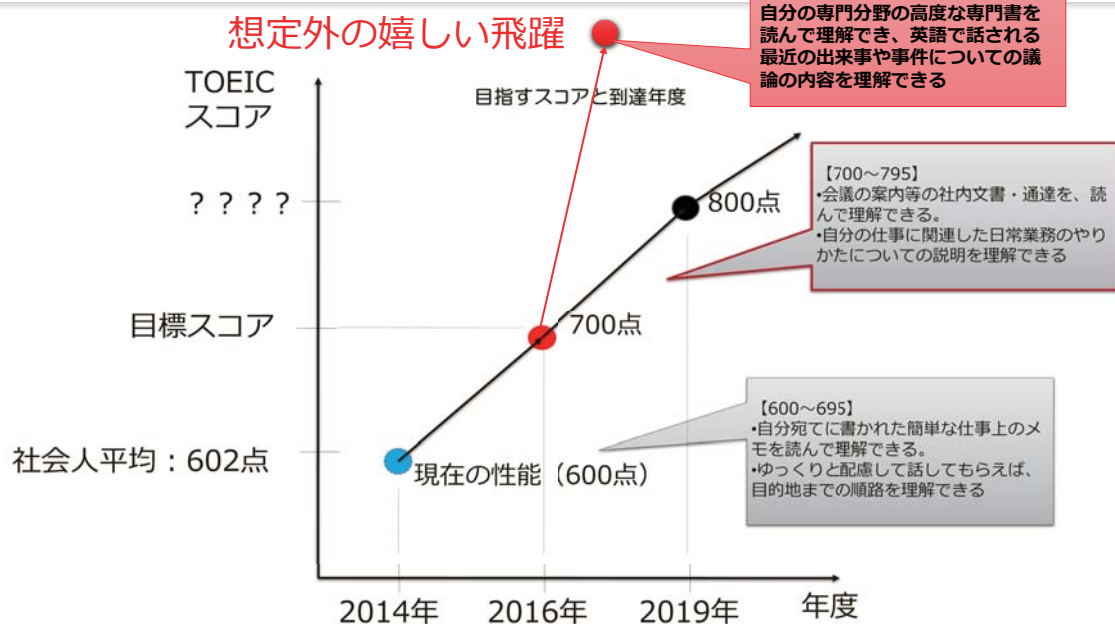
TOEIC900点以上の英作文能力（2017.6.28報道発表）



CONFIDENTIAL ©2022 Mirai Translate, Inc. All Rights Reserved.

13

会社設立当初（2014年10月頃）の想定



CONFIDENTIAL ©2022 Mirai Translate, Inc. All Rights Reserved.

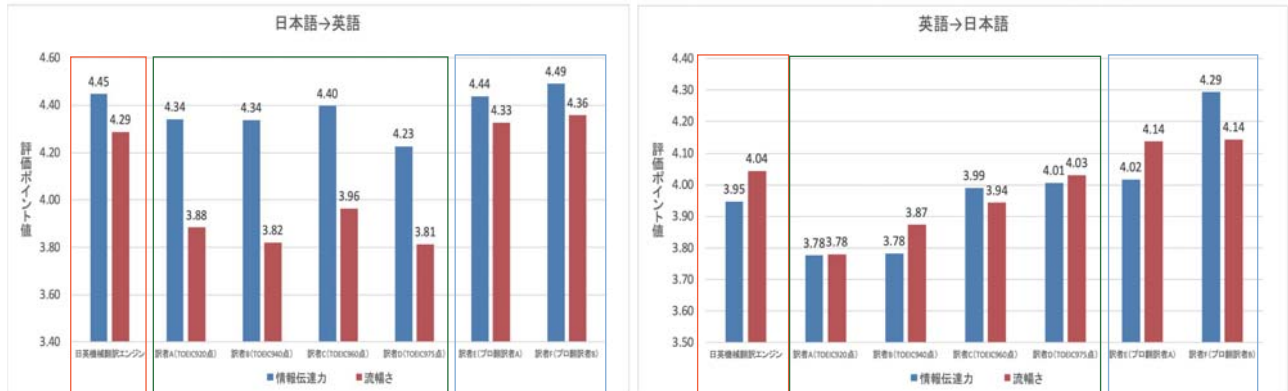
14

高い翻訳精度（日本語⇔英語）

語学堪能な日本人ビジネスマンも流暢な英訳は難しい



TOEIC960点のビジネスマンとほぼ同等、日本語→英語はプロ翻訳者に並ぶ



- 言語方向：日本語→英語、英語→日本語
- 内容：ビジネスコミュニケーション、経済系ニュース
- 比較対象：
 1. みらい翻訳エンジン（NMT）
 2. 人手翻訳（TOEIC900点台のスコアを有する日本人ビジネスマン。辞書使用可）
 3. 日本人プロ翻訳者（翻訳を専業としている2名の翻訳者。辞書使用可）

CONFIDENTIAL ©2022 Mirai Translate, Inc. All Rights Reserved.

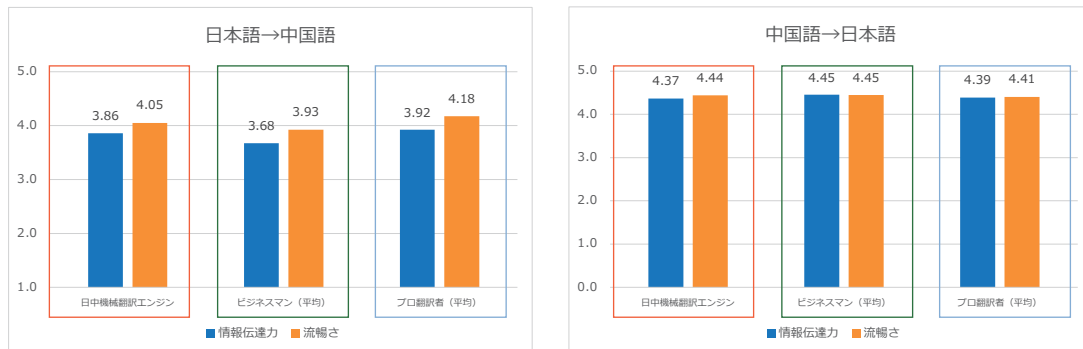
15

高い翻訳精度（日本語⇔中国語）

日本語堪能な中国人翻訳者と同等の機械翻訳



N1*保有の中国語ネイティブのビジネスマンとほぼ同等、中日はプロ翻訳者とほぼ同等



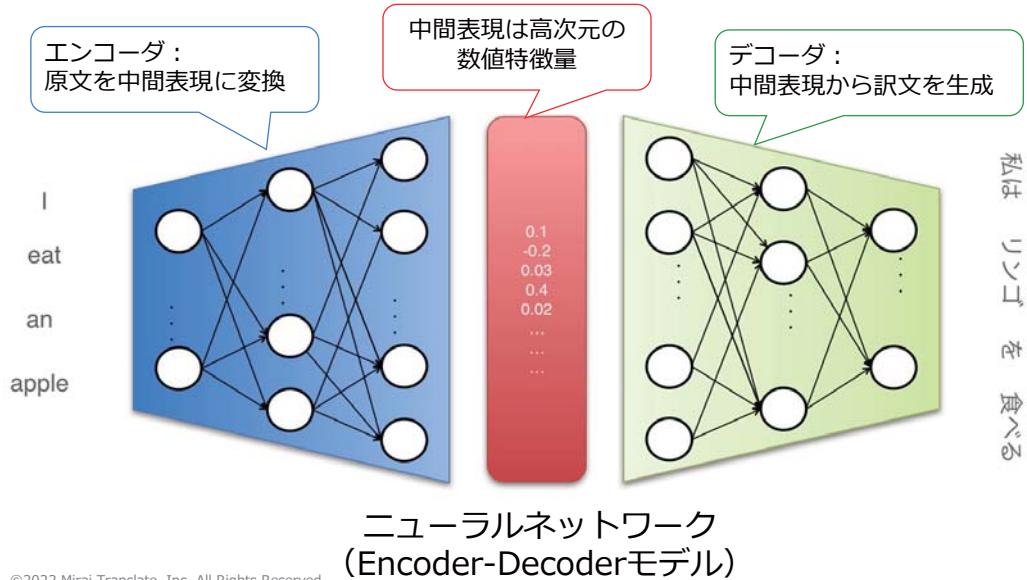
- 言語方向：日本語→中国語（簡）、中国語（簡）→日本語
- 内容：ビジネスコミュニケーション、経済系ニュース
- 比較対象：
 1. みらい翻訳エンジン（NMT）
 2. 人手翻訳（N1*を保有する中国語ネイティブのビジネスマン。辞書使用可。2名の平均）
 2. 人手翻訳（中国語ネイティブのプロ翻訳者。辞書使用可。2名の平均）

*N1日本語能力試験（JLPT）の最も難易度の高いレベルで合格率30%程度。

CONFIDENTIAL ©2022 Mirai Translate, Inc. All Rights Reserved.

16

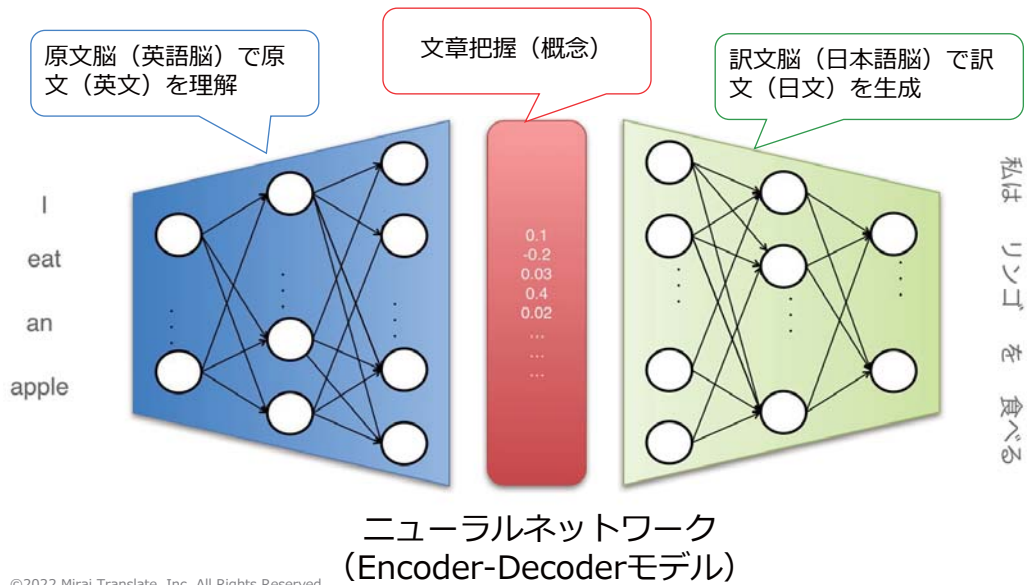
NMT (Neural Machine Translation)の原理



CONFIDENTIAL ©2022 Mirai Translate, Inc. All Rights Reserved.

17

学術的ではない勝手な解釈



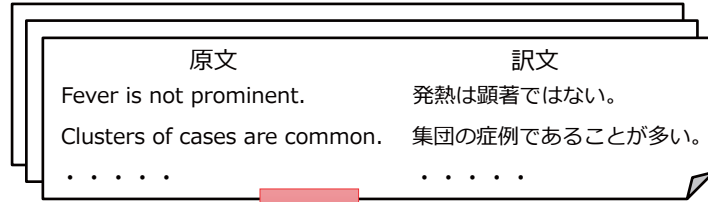
CONFIDENTIAL ©2022 Mirai Translate, Inc. All Rights Reserved.

18

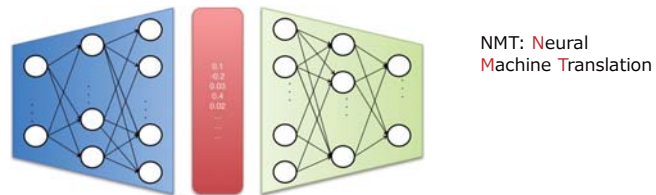
ニューラル機械翻訳(NMT)の仕組み



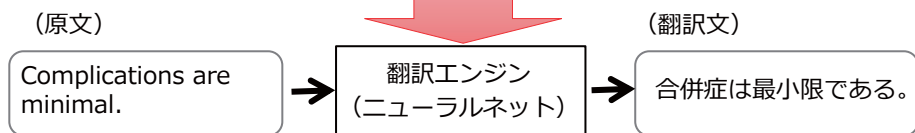
- ① 大量の対訳データ
(原文/訳文のペア)を収集



- ②ニューラルネットワークの学習
→ノードとエッジの重みを学習



- ③翻訳エンジンへの搭載



CONFIDENTIAL ©2022 Mirai Translate, Inc. All Rights Reserved.

19

こんな翻訳もできる



翻訳ツール

テキスト翻訳

ファイル翻訳

リソース管理

ユーザ辞書

翻訳メモリ

プロフィール

ユーザ管理

ライセンス管理

Japanese

↔

English

Shirowani JA ↔ EN

☒ 逐次翻訳モード

☒ 逆翻訳

原文:

彼 行 校 た

7/5000

逆翻訳結果:

彼は学校に行った。

翻訳実行

翻訳結果:

He went to school.

CONFIDENTIAL ©2022 Mirai Translate, Inc. All Rights Reserved.

20



翻訳実行

原文:

西郷さんが北薩摩の東郷村に来た時、住民がくれた犬が“ツン”という犬である。

翻訳結果:

When Saigo came to Togo village in northern Satsuma, the dog given by the residents is called "TSUN"

CONFIDENTIAL ©2022 Mirai Translate, Inc. All Rights Reserved.

22

逆翻訳で原文が正しい文章に直った



翻訳ツール

テキスト翻訳

ファイル翻訳

リソース管理

ユーザ辞書

翻訳メモリ

プロフィール

ユーザ管理

ライセンス管理

English



Japanese

Default Profile EN -> JA

☒ 逐次翻訳モード☒ 逆翻訳

翻訳実行

原文:

There is an English menu in this store.

翻訳結果:

この店には英語のメニューがあります。



39/5000

逆翻訳結果:

This store has an English menu.

CONFIDENTIAL ©2022 Mirai Translate, Inc. All Rights Reserved.

21



Japanese

↔

English

☐ 逐次翻訳モード

☒ 逆翻訳

翻訳実行

原文: 昨日サラダと焼肉を食べた

翻訳結果: I ate salad and grilled meat yesterday.

Japanese

↔

English

☐ 逐次翻訳モード

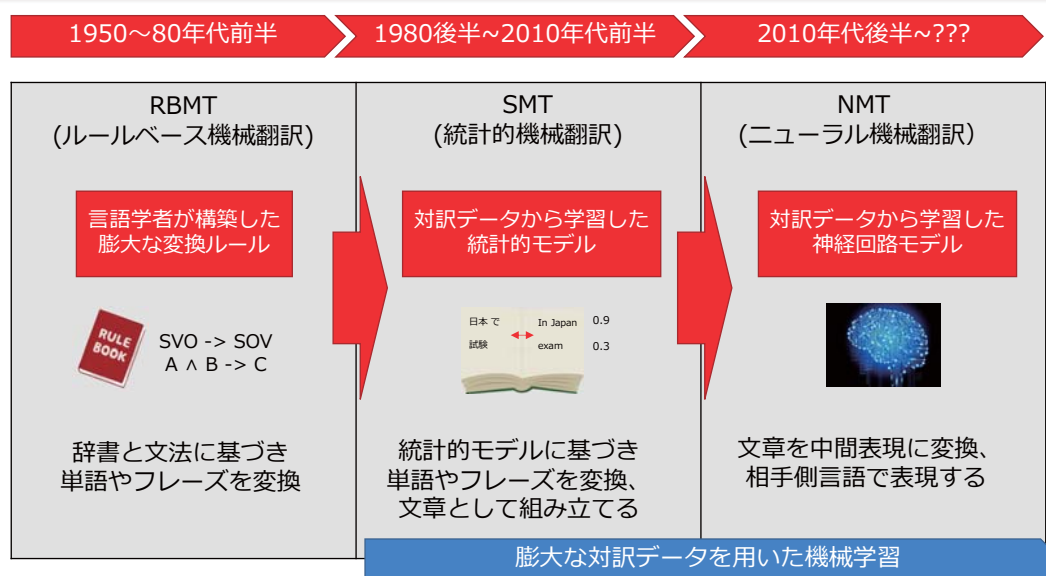
☒ 逆翻訳

翻訳実行

原文: 昨日妹と焼肉を食べた

翻訳結果: I ate yakiniku with my sister yesterday.

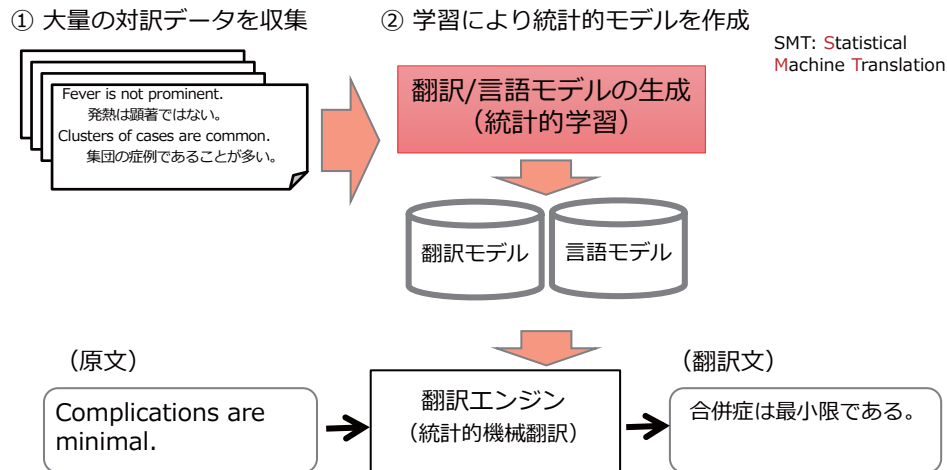
機械翻訳の変遷



【参考】統計型機械翻訳(SMT)の仕組み



- 統計的機械翻訳は、大量の対訳データから統計モデルを学習して、機械的に訳文を生成



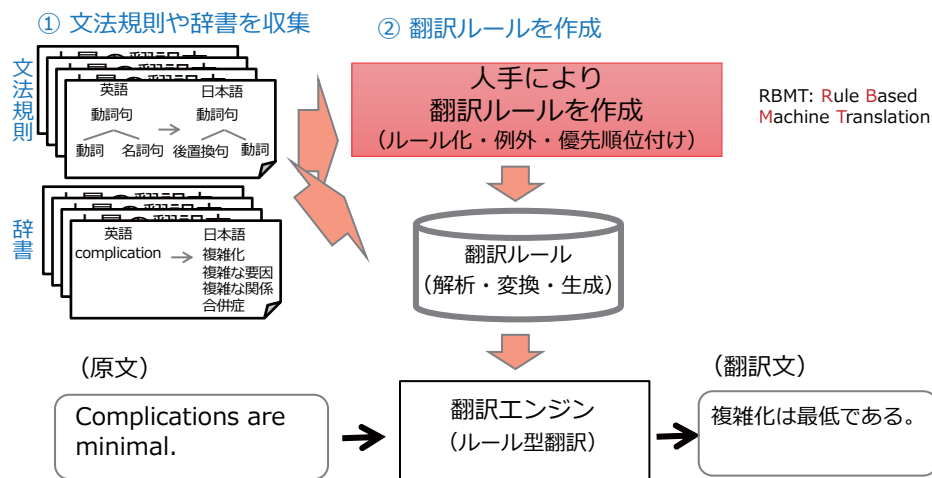
CONFIDENTIAL ©2022 Mirai Translate, Inc. All Rights Reserved.

26

【参考】ルール型翻訳(RBMT)の仕組み



- ルール型翻訳は、文法規則や辞書から人手により翻訳ルールを作成し、機械的に訳文を生成



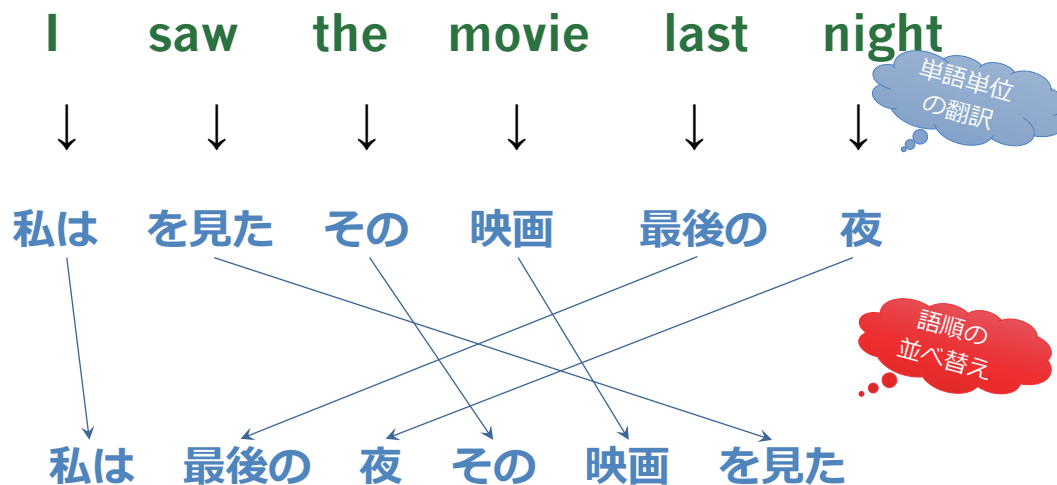
CONFIDENTIAL ©2022 Mirai Translate, Inc. All Rights Reserved.

25

【参考】SMT: 翻訳の仕組み（単語単位）



■素朴な方法：単語単位で考える

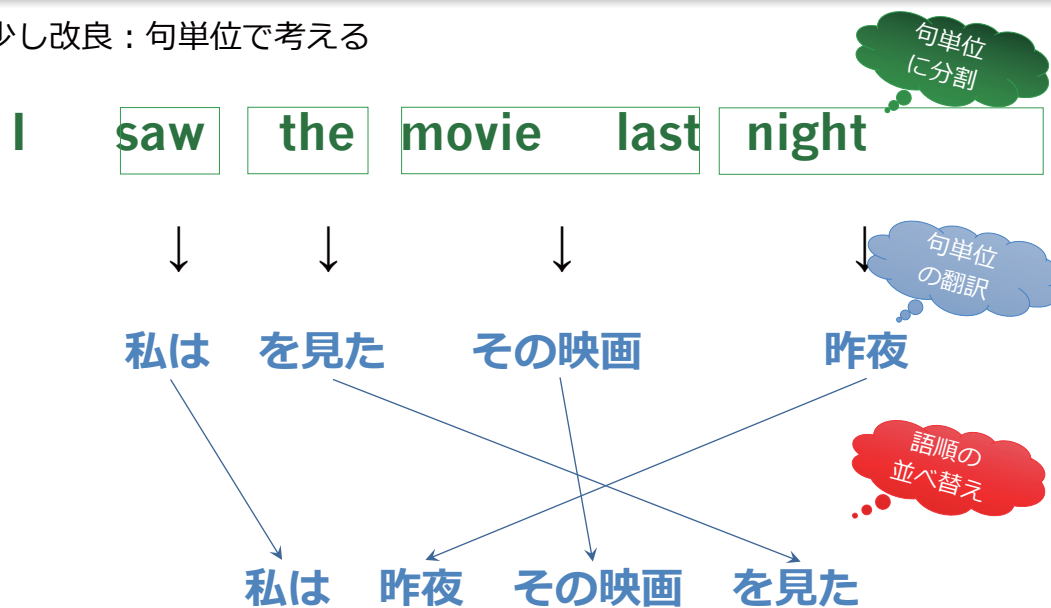


CONFIDENTIAL ©2022 Mirai Translate, Inc. All Rights Reserved.

【参考】SMT: 翻訳の仕組み（句単位）



■少し改良：句単位で考える



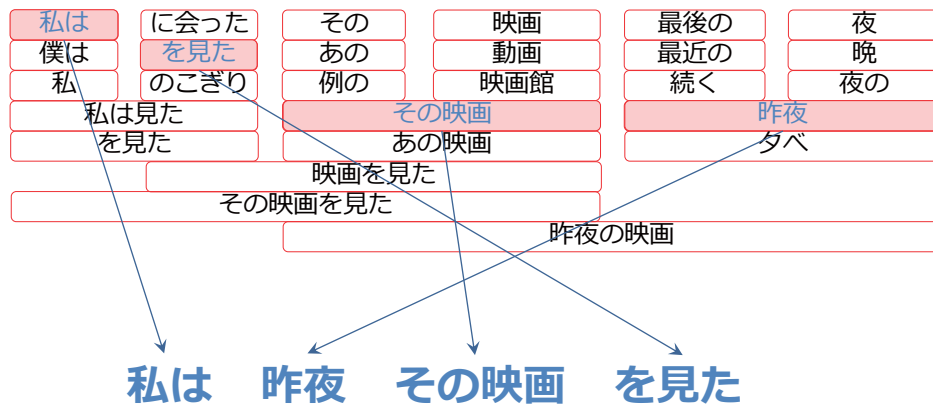
CONFIDENTIAL ©2022 Mirai Translate, Inc. All Rights Reserved.

【参考】 SMT: 翻訳手順①



句単位の対訳候補を列挙⇒並べ替え＆組合せ探索

I saw the movie last night



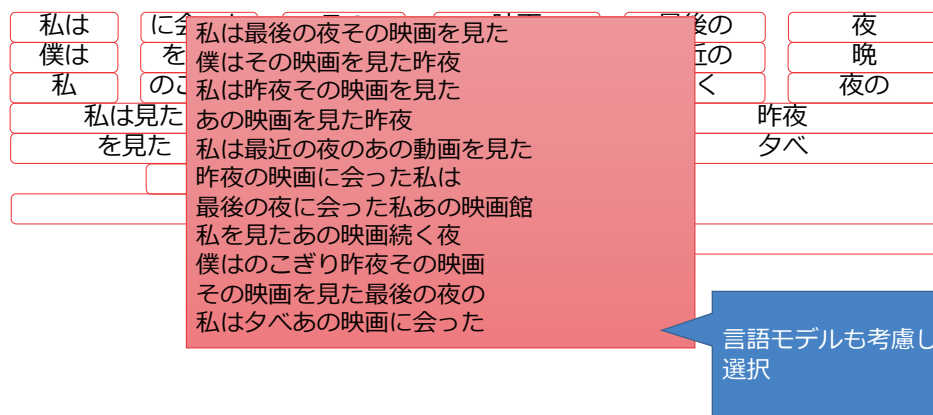
CONFIDENTIAL ©2022 Mirai Translate, Inc. All Rights Reserved.

【参考】 SMT: 翻訳手順②



翻訳文の候補(仮説)が多数、生成される

I saw the movie last night



CONFIDENTIAL ©2022 Mirai Translate, Inc. All Rights Reserved.

長所	短所
✓ 高い翻訳精度。特に、従来技術に比べ自然な文章を生成する。 ✓ 追加学習が容易。カスタマイズがしやすい。 ✓ 原理が簡単。理解するハードルが下がり初学者にも優しい。 ✓ ニューラルネットワークのサイズは利用する対訳コーパスの量に依らない → 必要なメモリサイズが増えない	✓ うまくいく理由が十分に分かっていない。 ✓ 原文を過不足なくカバーして翻訳しない → 訳抜け、湧き出し、過剰生成などが起きる ✓ 翻訳エラーがあった場合に修正する方法が明確ではない。 ✓ 辞書を十分に制御して当てるのが難しい ✓ GPUマシンが必要（特に学習時） → CPUマシンでも可能だが、時間がかかってしまう

“Data is the Next Intel Inside”

O'Reilly : What Is Web 2.0 (2005)

<http://www.oreillynet.com/pub/a/oreilly/tim/news/2005/09/30/what-is-web-20.html>



機械翻訳の世界に当てはめると

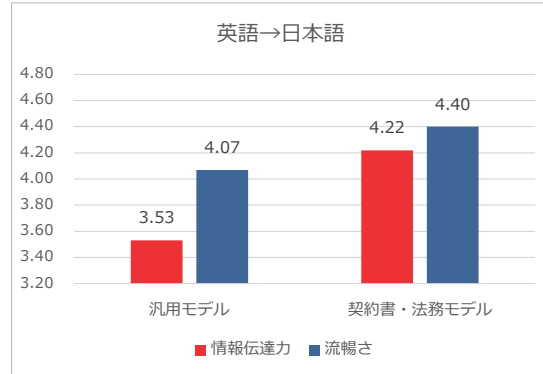
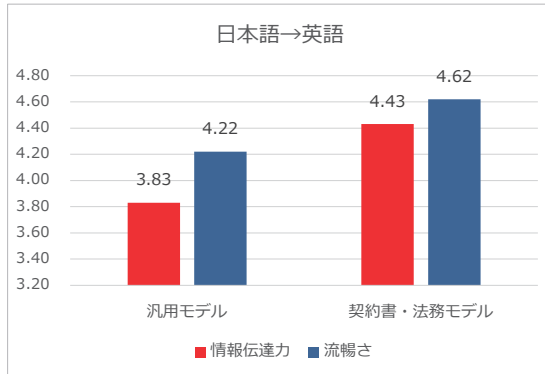
**“翻訳品質は、
データがあれば上がりデータがなければ上がらない”**

分野を絞って大量にデータを集めれば、かなり高い翻訳精度を実現できる。

契約書・法務モデル（翻訳精度）



みらい翻訳がビジネス文書全般を対象に提供している汎用モデルと比較して、法務分野の翻訳精度が向上しました。



- 言語方向：日本語→英語、英語→日本語
- 内容：契約書文章
- 比較対象： 1. みらい翻訳（汎用モデル）
2. みらい翻訳（契約書・法務モデル）

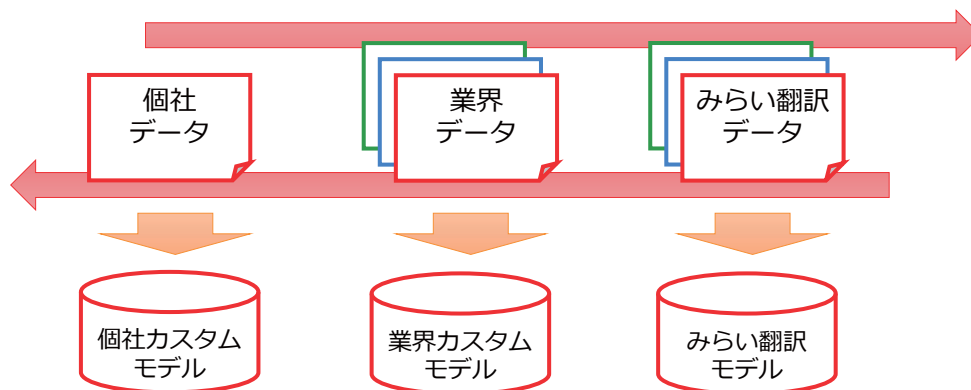
CONFIDENTIAL ©2022 Mirai Translate, Inc. All Rights Reserved.

33

対訳データの収集による高い翻訳品質の実現



顧客の承諾を得て相互利用（ライセンス）の輪を広げる



業界の互惠関係を築き翻訳エラー 2%以下の世界を目指す

CONFIDENTIAL ©2022 Mirai Translate, Inc. All Rights Reserved.

34

原文	参照文	汎用モデル	分野モデル
Reports on adverse reactions associated with influenza vaccines in FY2003	平成15年度インフルエンザワクチンの副反応の報告等について	平成15年度インフルエンザワクチン関連副作用報告	平成15年度インフルエンザワクチンの副反応の報告等について
Since vitamin deficiency, blood electrolytes decreased, trace element deficit may occur, replenish required as needed.	ビタミン,電解質及び微量元素の不足を生じる可能性があるため,必要に応じて補給すること	ビタミン欠乏のため,血液電解質が減少し,微量元素欠損が生じ,必要に応じて補充されることがある。	ビタミン欠乏,電解質低下,微量元素の欠乏が起こることがあるので,必要に応じて補充すること
Requests on medication teaching of ticlopidine hydrochloride products	塩酸チクロピジン製剤の服薬指導時のお願い	塩酸チクロピジン製剤の投薬指導	塩酸チクロピジン製剤の服薬指導等について
For antiplatelet therapy, in particular, premedicate the patient adequately beforehand so that full effect will be achieved at the time of stent placement.	特に抗血小板療法については,留置時に十分に効果が期待できる状態になるよう,十分な前投与を行うこと。	抗血小板療法では、特に患者を前もって十分に前投薬し、ステント留置時に完全な効果が得られるようにする。	特に抗血小板療法については,留置時に十分に効果が期待できる状態になるよう,十分な前投与を行うこと。

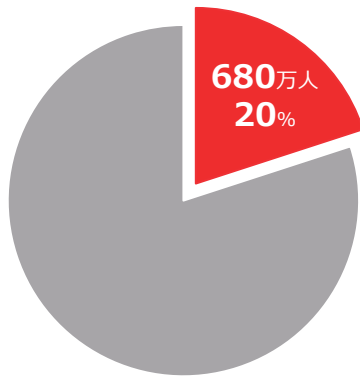


Agenda

1. AI自動翻訳とは何か
2. AI自動翻訳の浸透状況
3. AI自動翻訳の今後



外国語を扱う業務に従事する正社員の数は？



正規雇用スタッフ 約3400万人*

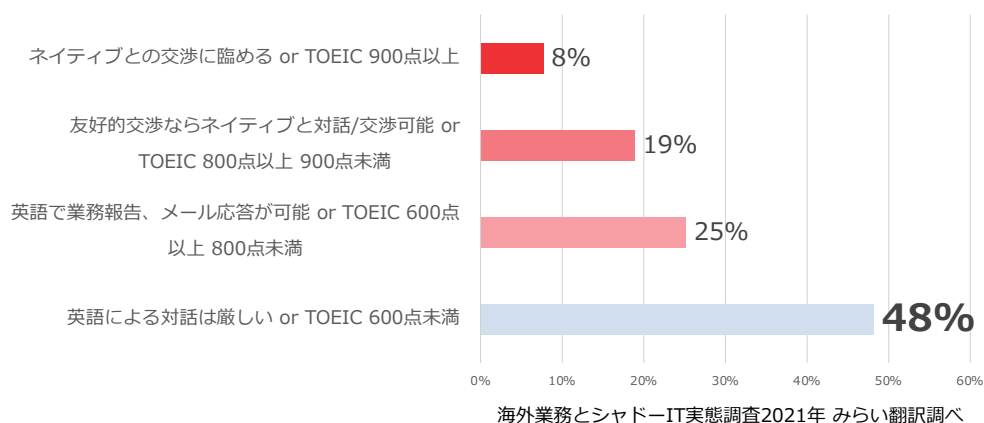
約**20%****にあたる **680**万人 (推計)

* 総務省 労働力調査 2017年

** AI自動翻訳実態調査 2021年 みらい翻訳調べ

CONFIDENTIAL ©2022 Mirai Translate, Inc. All Rights Reserved.

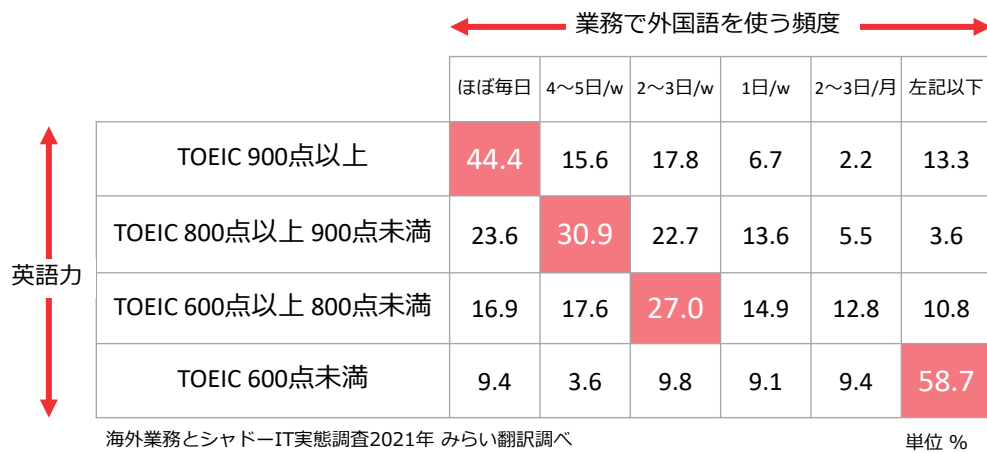
外国語（≒英語）を扱う業務に従事するスタッフの英語力

外国語を扱う業務が定期的に発生する正社員の英語力 ≠ 正社員の平均語学力

CONFIDENTIAL ©2022 Mirai Translate, Inc. All Rights Reserved.

38

英語力と外国語を扱う業務量の関係



当然の如く、英語力の高い人に業務が集中

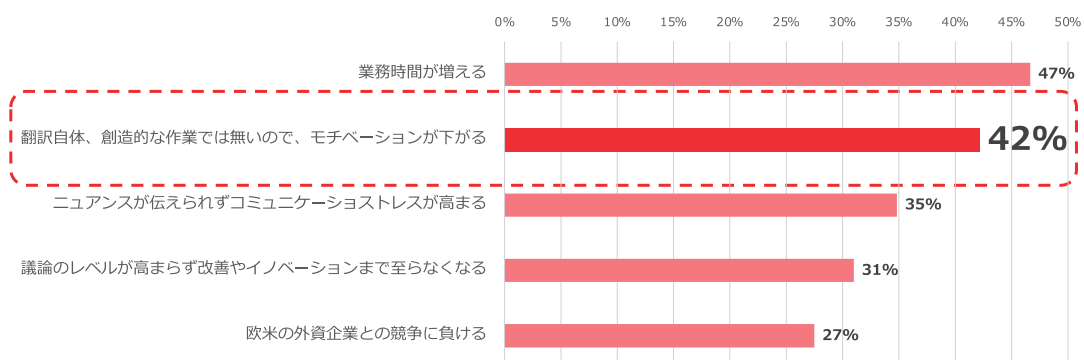
CONFIDENTIAL ©2022 Mirai Translate, Inc. All Rights Reserved.

39

日本語以外の言語を利用する業務＞課題認識



日本語以外の言語を利用機会が増えることで引き起こされる問題



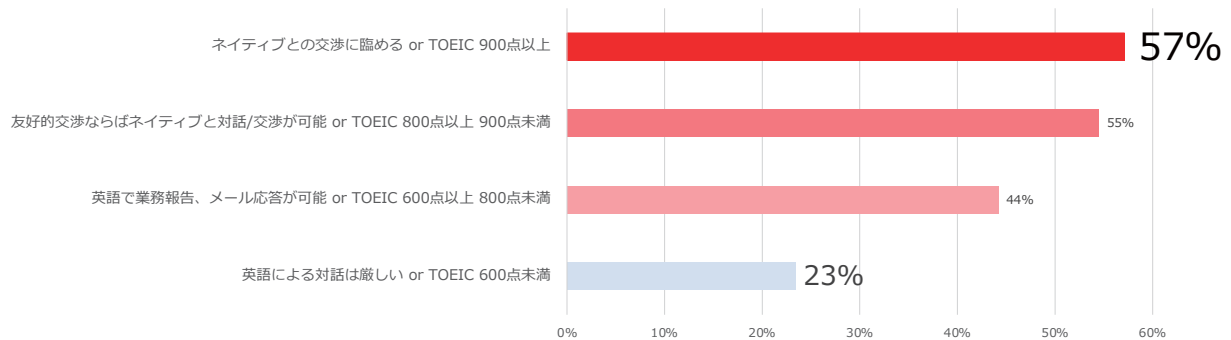
CONFIDENTIAL ©2022 Mirai Translate, Inc. All Rights Reserved.

40

日本語以外の言語を利用する業務＞課題認識



日本語以外の言語を利用機会が増えることで引き起こされる問題
 ＜モチベーション下がる＞を選択した方の割合



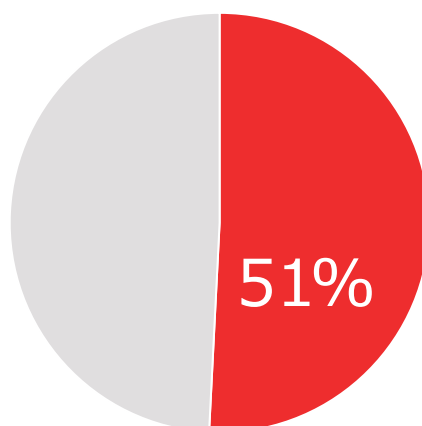
CONFIDENTIAL ©2022 Mirai Translate, Inc. All Rights Reserved.

41

外国語を扱う業務に従事するスタッフのAI自動翻訳利用割合



業務にAI自動翻訳を使っている



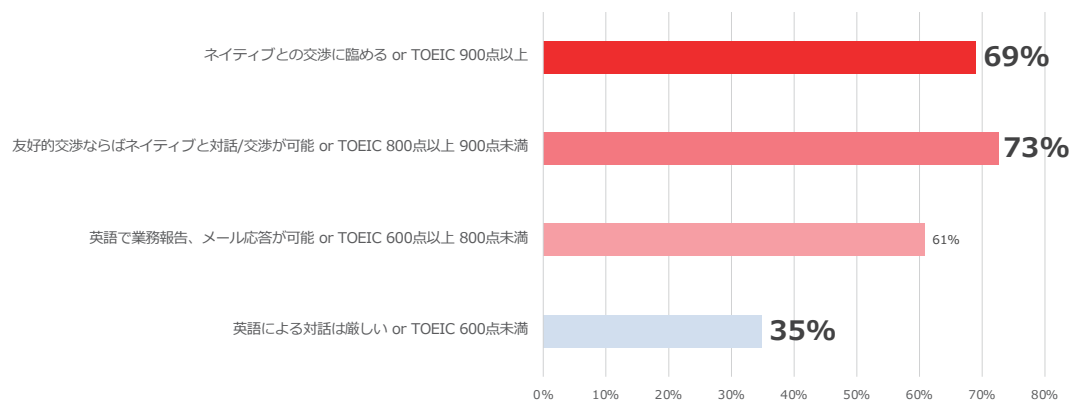
CONFIDENTIAL ©2022 Mirai Translate, Inc. All Rights Reserved.

42

AI自動翻訳の利用状況 英語力×利用割合



英語力別、AI自動翻訳を業務に使っている方の割合



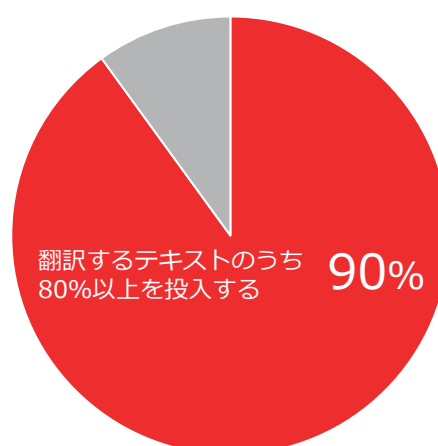
CONFIDENTIAL ©2022 Mirai Translate, Inc. All Rights Reserved.

43

AI自動翻訳の利用状況 投入量



AI自動翻訳を利用する人は、
翻訳したいテキストをどの程度、
AI自動翻訳に投入する？



CONFIDENTIAL ©2022 Mirai Translate, Inc. All Rights Reserved.

44



パナソニック イノベーション戦略室 戦略企画部
濱崎 省吾 様

CONFIDENTIAL ©2022 Mirai Translate, Inc. All Rights Reserved.

経営から
「＜言語の壁＞は、
グローバルな事業を手がける
多くの日本企業がもつ
不必要なハンディキャップ
躊躇なく利用して欲しい」と。

AI自動翻訳は
生産性向上を実現する
DXソリューションとして
導入しました。



「英語でコミュニケーションする」という
心理的ハードルが下がったことが
大きいですね。

踏み込んだ会話ができるようになって
心の距離を縮まりました



パナソニック
オートモーティブ社
インフォテインメントシステムズ事業部
宇佐美 陸 様

CONFIDENTIAL ©2022 Mirai Translate, Inc. All Rights Reserved.



翻訳に割く時間を短縮して余白時間を作り、
より付加価値の高い時間に

特に第三言語の翻訳業務というのは特定の社員に
回りがちなので



三菱商事株式会社
ITサービス部 山崎 由加里 様

CONFIDENTIAL ©2022 Mirai Translate, Inc. All Rights Reserved.



ダイキン工業株式会社
サービス本部 グローバルサービス部
フンシャイ ナワラー様

短時間で3言語の資料が作成できるので、
研修の内容について
より深く考えられるようになりました。

CONFIDENTIAL ©2022 Mirai Translate, Inc. All Rights Reserved.



Agenda

1. AI自動翻訳とは何か
2. AI自動翻訳の浸透状況
- 3. AI自動翻訳の今後**



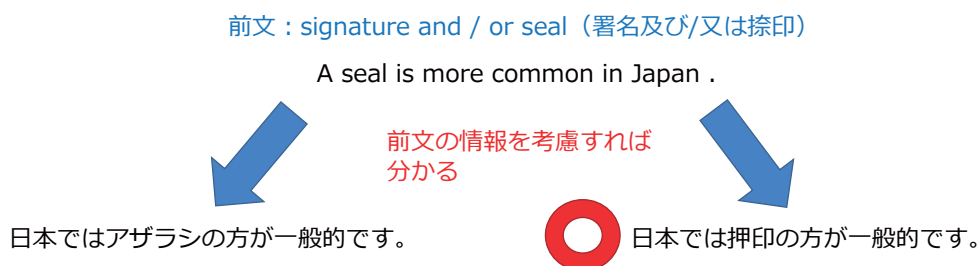
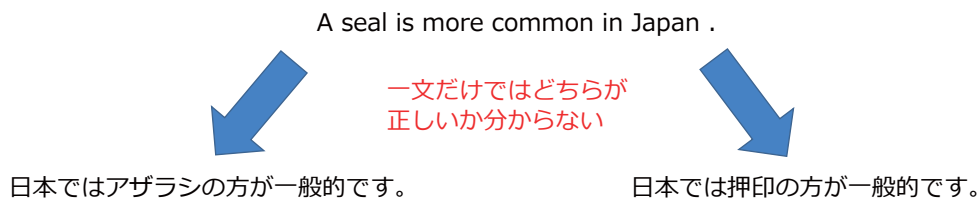
CONFIDENTIAL ©2022 Mirai Translate, Inc. All Rights Reserved.

AI自動翻訳の今後



1. 文脈を考慮した翻訳
2. 機械翻訳は同一言語間にも使える
3. AI自動翻訳で人間の翻訳は不要となるのか？
4. 会議翻訳

CONFIDENTIAL ©2022 Mirai Translate, Inc. All Rights Reserved.



【その他の例】

入力文 (前文)	入力文	文脈を考慮した翻訳	
They've been buying seeds off Rob.	So you see, they don't even own the <u>plant</u> .	彼らはロブの種を買っていたのです	だから彼らは <u>植物</u> さえ持っていないのです
The new bosses are coming in to discuss waste disposal.	So you see, they don't even own the plant.	新しい上司たちが廃棄物処理について議論にきています。	だから彼らは <u>工場</u> を所有していません。
They are living a life of poverty.	But they are <u>free</u> .	彼らは貧困の中で暮らしています。	しかし彼らは <u>自由</u> です。
The sandwiches aren't very good here.	But they are <u>free</u> .	サンドイッチはここではあまりおいしくない。	でも、 <u>無料</u> で食べられます。

【参考】外国語の翻訳だけではない



お答えを申し上げます。まずは近年のサブプライムを端緒とします世界同時株安に対しまして、内外のシンクタンクが様々なスキームで対応しておるということは公知の事実であろうかと存じます。そこで政府と致しましては、マスタープランの作成が喫緊の課題であろうかという風に考えておるところで御座いまして、可及的速やかな解決に向けまして、引続き鋭意努力して参る所存であります。

お答えします。まず、昨今のサブプライムローン問題に端を発した世界的な株式市場の下落に対して、国内外のシンクタンクが様々な手法で対応していることは周知の事実だと思います。このため、政府は、マスタープランの作成が喫緊の課題であるかどうかを検討しており、引き続き、早急な解決に向けて全力を挙げて取り組んでいく。

尚、燃料価格の高騰や環境問題その他等につきましては、各担当省庁におきましても現在鋭意解決に向けた努力をしておるという風に承知しておりますけれども、現段階におきましても必ずしも解決が為されていないということは誠に遺憾に存じております。

現在、関係省庁が燃料価格の高騰や環境問題等の解決に向けて努力していることは承知しておりますが、この段階で解決に至っていないことは誠に遺憾であります。

いずれに致しましても、まずは斯様な現況を厳粛に受け止めねばならないという風に存じます。引続き、各方面と対応を協議するなどの、情報交換や解決に向けた連携を図りながら、所要の対策を講じて参りたい、こういう風に考えておる次第で御座います。

いずれにしましても、まずは現状を真剣に受け止めなければならないと理解しております。今後とも、様々な関係者との情報交換や問題解決に向けた協力を行うとともに、必要な措置を講じてまいります。

53

CONFIDENTIAL ©2022 Mirai Translate, Inc. All Rights Reserved. 引用 : <http://blog.livedoor.jp/oyakusyo/kasumugasekibungaku.html>

AI自動翻訳で人間の翻訳は不要となるのか？



- ・そもそも翻訳は多様である。→ 正解が一つでない
- ・「適切な」翻訳とは何か？→ 定義が簡単でない



- ・「適切さ」は人間が判断するしかない
- ・機械翻訳はデータから学習した多様な正解を提示でき、判断を補助できる
 - ・学びにもつながる可能性

CONFIDENTIAL ©2022 Mirai Translate, Inc. All Rights Reserved.

54

- ・仕事や学業での日々の英作文で「丁寧な表現」「他の伝え方」「単語の意味」がまとめて解り、作成時間を大幅に減らすことができる業務支援ツールをリリース（2022/02/17）

POINT

①和漢混在入力に対応

原文に日本語・英語を混ぜて入力してもOK！
言語を自動判別し、日本語部分だけを翻訳します。

②多彩な辞書機能

意味だけでなく、類語や用例も確認できるので
検索の手間ナシ！

③AIによる翻訳候補の提案

変えたいところをクリックすると、他の単語や
表現候補を複数表示！自分好みの表現を選べます。

④丁寧な言い換えも提案

原文の言い回しより、より丁寧な表現にしたい場合、
言い換えの候補を複数表示！（テスト機能）



(サービス画面)



【参考】会議翻訳

講演翻訳



会議翻訳



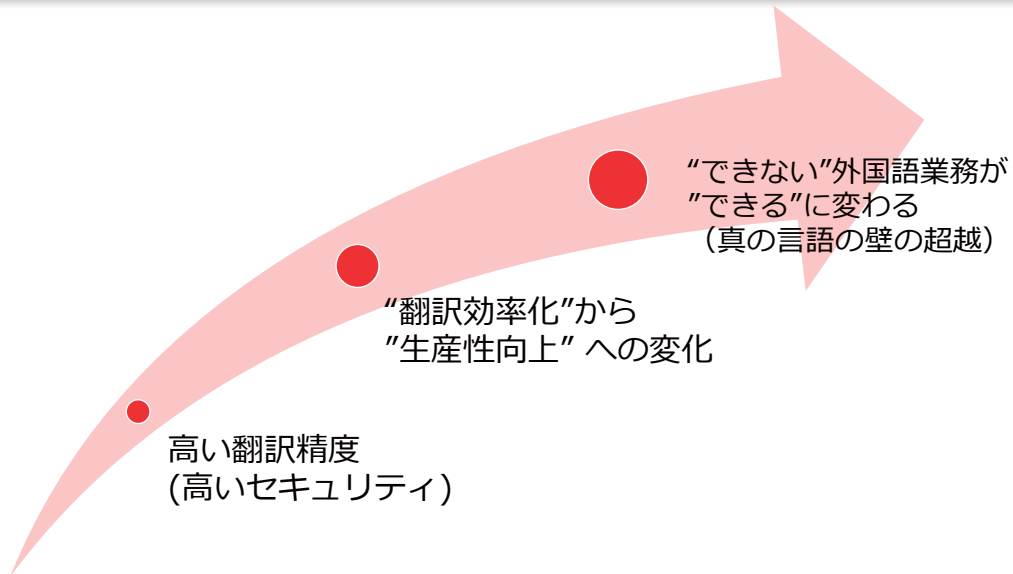
課題

- ・音声認識精度：音声認識が正確にできないと翻訳は難しくなる
- ・同時多発する発言：音声認識ができないケースも
- ・コンテキスト（文脈）：会話における主語省略や指示代名詞の多用
- ・会議翻訳アプリケーションの位置付け：翻訳が完璧でも会議が先行してしまうと理解が追いつかない



音声認識、機械翻訳の技術的観点、会議アプリケーションの位置付け（インタフェース設計）など総合的に解決していく必要がある

翻訳サービスに求められること



CONFIDENTIAL ©2022 Mirai Translate, Inc. All Rights Reserved.

57



VISION

Make machine translation the new lingua franca to bring new life and work style across different languages by 2028.
(provide English native speakers' experience to the rest.)

言語の壁を超え、新しい生活と仕事の様式をもたらす
共通語の機能を機械翻訳として2028年までに作る。
(世界のすべての人々に英語を母語とする人々と同じ体験を与える。)

CONFIDENTIAL ©2022 Mirai Translate, Inc. All Rights Reserved.

An artificial intelligence approach to translation
will revolutionize your business.




 谢谢 감사 합니다 ขอบพระคุณ Cám ơn Terima kasih
 Баярлалаа धन्यवाद شکرا Teşekkürler մերսի
 Спасибо ευχαριστώ Grazie Merci Gracias
 Danke Děkuji Obrigado Tack Kiitos Asante
 እግዚር ይስጥልኝ ありがとうございます



59

お試し翻訳：翻訳品質を無料でご確認いただけます。



<https://miraitranslate.com/trial/>

「お試し翻訳」で検索！

日本語、英語、中国語、イタリア語、スペイン語、
ドイツ語、フランス語、ポルトガル語、ロシア語対応

英語（言語を自動検出）▼

翻訳

日本語 ▼

Administrators at the posh Washington private school that the three young children of Ivanka Trump and Jared Kushner attended for the last three years expressed concern about the couple's public flouting of Covid-19 guidelines, ultimately resulting in President Donald Trump's daughter and son-in-law withdrawing their children from the school, a longtime parent at the school told CNN.

Out of safety and privacy concerns for minor children, CNN is not naming the school. Kushner and Trump "repeatedly violated a number of the guidelines" outlined in the school's parent handbook for Covid-19 precautionary rules, according to the source.

639/2,000

AIによる訳文編集サポート機能を搭載

管理者

運営者たち

運営者は

校長は、

経営者たち

経営者は

運営者が

管理人

学校の

理事長

Ivanka TrumpとJared Kushnerの三人の幼い子供が過去三年間通っていた豪華なワシントンの私立学校の管理者は、夫婦がCOVID-19のガイドラインを公然と無視し、最終的にドナルド・トランプ大統領の娘と娘婿が学校から引き揚げ、結果的に彼らの子供を学校から退学されている結果的に結果的になってしまったことに懸念を表明し、学校の長年の親はCNNに語った。

元の翻訳結果

管理者は、夫婦がCOVID-19のガイドラインを公然と無視し、最終的にドナルド・トランプ大統領の娘と娘婿が学校から引き揚げ、結果的に彼らの子供を学校から退学されている結果的に結果的になってしまったことに懸念を表明し、学校の長年の親はCNNに語った。

フレーズを置き換えて翻訳

運営者は、夫婦がCovid-19のガイドラインを無視していることに懸念を表明し、最終的にドナルド・トランプ大統領の娘と義理の息子が子供を学校から退学させる結果となった結果、彼らの子供を学校から退学させることになったと、学校の長年の親はCNNに語った。

60

CONFIDENTIAL ©2022 Mirai Translate, Inc. All Rights Reserved.

みらい翻訳 Chrome Extension



Webサイト、PDF等の翻訳がクリック一つで行うことができます

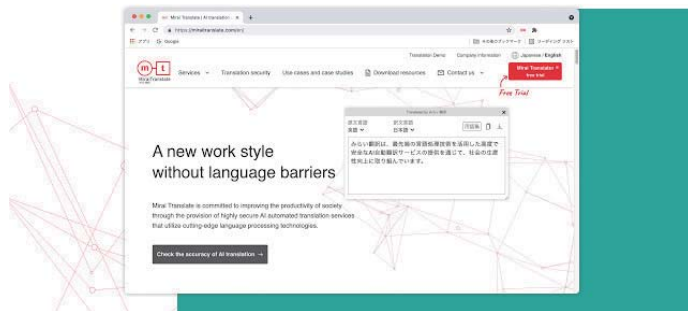


chrome ウェブストア

<https://chrome.google.com/webstore/detail/%E3%81%BF%E3%82%89%E3%81%84%E7%BF%BB%E8%A8%B3/ehmajmfoaieibgpanghnnnlfjffhni>

外国語のページをカンタンに翻訳！！

- ・便利な用語集機能
- ・結果をワンクリックでコピー&ダウンロード



【概要】

閲覧しているWebサイト、PDF等の翻訳が簡単に行えます。
みらい翻訳はWebサイトはもちろんのこと、WebメーラやPDFのテキストを適切な表現で翻訳することができます。

使い方

翻訳したいテキストを選択し、表示された翻訳ボタンか右クリックメニューから翻訳を実行してください。

CONFIDENTIAL ©2022 Mirai Translate, Inc. All Rights Reserved.

みらい翻訳のご紹介



・ みらい翻訳は、AI自動翻訳エンジン開発・実装のプロ集団

自社ツールユーザー含め、現在、60万人以上のユーザーが、弊社のAI自動翻訳を業務に活用しています。

また、汎用の翻訳エンジンに加え、財務・法務・特許・メディカルなど用途特化した、

カスタマイズ翻訳エンジン（AI）を自社で開発し提供・実装しています。

↓ お問い合わせはコチラ ↓

<https://miraitranslate.com/contact/>



14日間無料トライアルも実施中！



<https://miraitranslate.com/free-trial/>

CONFIDENTIAL ©2022 Mirai Translate, Inc. All Rights Reserved.

62

3. 「特許翻訳作業の効率化に向けた機械翻訳モデルの検討」



特許翻訳作業の効率化に向けた 機械翻訳モデルの検討

NTTコミュニケーション科学基礎研究所 永田昌明

2022/12/16 (金) 産業日本語研究会ワークショップ

Copyright 2022 NTT CORPORATION

概要



特許対訳とWeb対訳を使った翻訳モデルの翻訳精度

- Web対訳データ (JParaCrawl, 2000万文)
- 特許対訳データ (2000-2013年が中心, 1000万文)
- Web対訳を使った方が翻訳精度はよいが、翻訳作業者には好まれない

特許翻訳作業の作業効率化に関する評価

- 編集時間 (=思考時間+入力時間) を測定
- 機械翻訳の後編集により編集時間は約半分になる
- 思考時間より入力時間の方が長い

Copyright 2022 NTT CORPORATION

1

大規模日英対訳コーパス JParaCrawl v3.0



[Morishita+, LREC-2022]

Webから2000万文対を越える日本語と英語の対訳データを収集

- 公開されている世界最大の日英対訳データ
- 研究利用に限定して無償で公開
- JParaCrawlを訓練データとして、機械翻訳に関する最大の国際会議WMT の共通タスクに2020年から日英・英日のニュース翻訳を新設(東大とNTT)
- ニュース記事の翻訳でオンライン翻訳(Google等)を上回る精度を達成し、JParaCrawlの有用性を示した



2

Webからの対訳データ収集

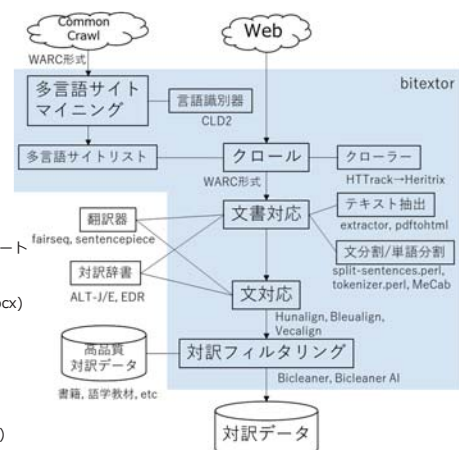


ParaCrawl (EUのプロジェクト)

- ドイツ語、フランス語、スペイン語など欧州の29言語と英語の対訳
- Webから対訳データを収集するソフトウェアBitextorを公開
 - › NTTはBitextorを日本語向けに修正して対訳データ収集に使用

JParaCrawl

- Common Crawlアーカイブを言語識別
 - › v1.0/v2.0 (2014.4-2019.02), v3.0 (2019.03-2021.08)
 - › 日本語と英語を同じぐらい含むドメイン(多言語Webサイト)をデータ量の降順でソート
- 多言語Webサイトをクロールし、本文抽出
 - › v1.0/v2.0 (上位15万サイト, HTML), v3.0 (上位10万サイト, HTML/PDF/doc/docx)
 - › 2021年9月から2021年11月にクロール
- 文書対応および文対応を求める
 - › v1.0 (対訳辞書), v2.0 (v1.0を使った翻訳器), v3.0 (v2.0を使った翻訳器)
- 対訳の可能性が低い文対をフィルタリング
 - › 人手で翻訳された高品質な対訳データからモデルを作成 (v1,v2,v3とも同じモデル)



[Morishita+, LREC-2022] JParaCrawl v3.0: A Large-scale English-Japanese Parallel Corpus

Copyright 2022 NTT CORPORATION

3

特許対訳データの収集に向けて

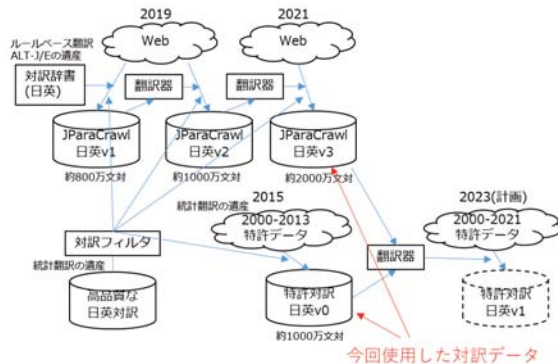


2000-2013年の特許対訳データ

- 2015年頃に統計翻訳を使って作成
 - 優先権主張に基づく文書対応
 - 内山法(辞書ベース)で文対応
- JParaCrawlで使用した対訳フィルタを適用
 - 約3000万文対→約1000万文対

2000-2021年の特許対訳データ

- 現在作成中
 - 今回の実験では使用していない
 - 対訳フィルタを作り直したい



Copyright 2022 NTT CORPORATION

4

3種類の特許翻訳モデルの翻訳精度 (1/2)



日英特許翻訳モデル

- みらい翻訳の汎用モデル
- カスタムモデル (汎用モデルを特許対訳データでファインチューン)
 - 特許日英対訳データ(約1000万文)
 - 特許日英対訳データ(約1000万文) + Web日英対訳データ (約2000万文)

テストデータ

- 2011-2018年にNTTが出願したPCT特許 (311文書)
 - 段落を単位として約1000文をサンプリング
 - 長い化学式など、不適切なものは人手で削除

評価方法

- 約1000文で自動評価 (BLEU)
- うち100文について評価者3名が忠実度と流暢性を5段階で評価

Copyright 2022 NTT CORPORATION

5

3種類の特許翻訳モデルの翻訳精度 (2/2)

カスタムモデルは汎用モデルより明らかによい

- 特許対訳データによるファインチューンは有効

人手評価ではWeb対訳(JParaCrawl)を利用することは有効

- ただし翻訳作業へのヒアリングでは、Web対訳を使ったカスタムモデルは評判が悪い (流暢に書き換えるより逐語訳の方がよい?)

モデル	BLEU	忠実度	流暢性
汎用モデル	42.60	4.00	4.60
カスタムモデル (特許 + JParaCrawl)	45.60	4.10	4.66
カスタムモデル (特許)	45.65	4.05	4.63

Copyright 2022 NTT CORPORATION

6

特許翻訳作業の効率化に関する評価 (1/2)

テストセット

- 約4000文字の原稿(本文:請求項=4:1, 約60文)を4セット作成
- 4名の翻訳者に、原稿を提示する順番を変えて4回測定
 - › 翻訳者A(原稿1,2,3,4)、翻訳者B(原稿4,1,2,3) …

作業時間

- 翻訳または後編集を完了するまでの総時間
 - › 編集時間: 翻訳対象文着目から次の文の翻訳開始までの時間
 - › 思考時間: 翻訳対象文着目から翻訳対象文作業開始までの時間
 - › 入力時間: 編集時間 - 思考時間

Copyright 2022 NTT CORPORATION

7

特許翻訳作業の効率化に関する評価 (2/2) NTT

後編集により翻訳作業時間は人手翻訳の約半分になる

- $254.2/430.3 = 0.591$
- 特許対訳だけの方が編集時間が短い？ (とてもバラツキが大きい)

思考時間より入力時間の方が長い

- $223.3/254.2 = 0.878$
- 翻訳作業時間の短縮が目的ならば、入力を支援する方法を考えるべき

	人手翻訳			特許+JParaCrawl			特許		
	編集	思考	入力	編集	思考	入力	編集	思考	入力
平均	552.4	41.2	511.2	253.1	47.5	205.6	248.0	49.2	198.8
標準偏差	365.0	16.0	357.7	134.1	48.1	101.7	133.3	41.8	101.1
中央値	430.3	40.8	388.6	262.2	28.0	238.4	254.2	30.9	223.3

Copyright 2022 NTT CORPORATION

8

まとめ



Web対訳を利用すると流暢になるが、翻訳作業には好まれない

- 特許対訳データをもっと集めるべき

後編集を導入すれば作業時間が約半分になる

- 特許対訳だけの方が作業時間が短い？
- 機械翻訳の精度と後編集の効率はまだあまり相関しないという報告がある [Zouhar+, EMNLP-2021]

後編集では思考時間より入力時間が長い

- 単語レベルの翻訳品質評価 (quality estimation) に加えて、翻訳候補の提案 (word-level autocompletion, translation suggestion) にも取り組むべき

[Zouhar+, EMNLP-2021] Neural Machine Translation Quality and Post-Editing Performance

Copyright 2022 NTT CORPORATION

9

— 禁無断転載 —

令和四年度
産業日本語研究会 報告書
「産業日本語」
Technical Japanese

令和5年3月

一般財団法人 日本特許情報機構 特許情報研究所

東京都江東区東陽4丁目1番7号

TEL 03-3615-5511