

# SF プロトタイピングにおける生成 AI を活用したキャラクター創造支援の評価

神林ひかり<sup>†1</sup> 峯岸朋弥<sup>†2</sup> 大澤博隆<sup>†1</sup>

**概要:** SF プロトタイピングはグループで未来ビジョンを創造・共有する手法である。本研究では、その手順の一部である、キャラクター創造フェーズに着目する。キャラクター創造フェーズでは、未来の社会に登場する新しい職業とそれに関連するキャラクターを作り出すが、アイデアの発想が困難な場合がある。本研究では、SF プロトタイピングを行うための Web アプリケーションにおいて、キャラクター創造フェーズでの議論を促進することを目的にインタフェースを変更し、その効果を評価した。評価に際し、5 グループ 20 人を対象に SF プロトタイピングワークショップを実施した。その後分析を行ったところ、生成 AI による提案と議論手順固定のデザイン、議論項目の追加により、キャラクターをこれまでより多く、かつ詳細に創造することが可能になると示せた。

## 1. はじめに

不確実性の時代と言われる現代において、未来を予測・共有することはますます難しくなっている。未来の様々な可能性を考えることは、イノベーション創発に有効であり、これまで、将来ビジョンを他者と議論・共有するための様々な手法が生み出されてきた。本研究ではその 1 つであるサイエンスフィクションプロトタイピング（以降、SF プロトタイピング）に着目する[1][2]。

SF プロトタイピングはワークショップ形式で行われ、バックキャストにより未来の社会ビジョンを形成する。最終的に新しい科学技術が導入された未来社会を、サイエンスフィクション（以降、SF）の物語に落とし込み、プロットとしてまとめる点が特徴である。SF の物語を作り出す過程で、創造力を喚起し、イノベティブなビジョン生成が可能であることにメリットがある[3][4]。

我々は SF プロトタイピングの実施においては、ファシリテーションを支援するための Web アプリケーションシステム[5]を開発している。本システムは、SF プロトタイピングの過程に沿って、参加者それぞれがアイデアを入力することで、グループのメンバー間に情報が共有される仕組みであり、グループ内のアイデアの交換を補助する。Web アプリケーションより、インタフェースが共通化され、スライド作成やプロジェクトの設置など事前準備の一部が不要になる。また、参加者間のアイデア交換が補助され、議論中のファシリテータの負担が軽減する。さらに、入力内容がデータベースに保存されることで、議論後の分析を容易になる[5]。一方で参加者によるワークショップ中のアイデア発想を手助けすることに課題がある。これまで我々が実施した SF プロトタイピングワークショップの中には、アイデアの創発に苦戦し、未来の社会について十分な議論が

できなかった例がある。

SF プロトタイピングにおける議論の量と想像された物語の量について分析した我々の過去研究[6]では、議論過程を遵守し、未来で登場する新しい職業とその社会で生きる架空の人物（以降、キャラクター）を創造する過程において十分議論する必要があることを示した。

本研究では、Web アプリケーションを通じて参加者によるワークショップ中のアイデアの発想を支援することを目指す。従来の Web アプリケーションを用いた SF プロトタイピングでは、キャラクター創造における議論支援が十分でなく、SF プロトタイピングの目的である解像度の高い未来社会ビジョンの形成を達成できないことが課題としてある。

本研究では、キャラクターを創造する過程の Web アプリケーションインタフェースを見直し、積極的に議論を促すデザインへの変更を提案する。これまで、生成 AI を SF プロトタイピング中のキャラクター創造で利用した例は少ない。本研究では、キャラクター創造において、生成 AI が出力した提案を受け取ることができる新たなインタフェースを提案する。生成 AI を利用することで、参加者のアイデア発想を容易にし、議論を促進する効果があると考えられる。また、議論手順を守るために、5 つの新ビジネスに関連するキャラクターを同時に考えるデザインから、1 つずつ新ビジネスに関連するキャラクターを考えるデザインへの変更を提案する。さらに、キャラクターについてより詳細に議論を行うため、キャラクター創造過程において具体的な指示を与えるようディレクションの変更を提案する。

変更を加えたシステムを用いて SF プロトタイピングワークショップを実施し、システムへの入力内容から、インタフェースの変更が議論の促進に及ぼす影響を評価した。

<sup>†1</sup> 慶應義塾大学

<sup>†2</sup> 専修大学

## 2. 背景

関連研究として、SF プロトタイピングにおける評価と生成 AI の活用、キャラクタ創造を支援するシステムについて説明する。また、SF プロトタイピングでのキャラクタ創造にある課題について説明する。

### 2.1 SF プロトタイピングにおける評価

我々の過去研究[6]では議論中の発話量と最終成果物であるプロットを分析し、議論手順を守る方が最終成果物を描きやすいこと、加えて、最終成果物であるプロットにおいて2人以上のキャラクタが相互作用することと、新しい言葉を十分に発散させることが良い SF プロトタイピングであることを示している。

### 2.2 生成 AI による SF プロトタイピング支援

我々の過去研究[7]では、議論中の沈黙時に議論に介入するバーチャルエージェントを作成し、参加者が沈黙する時間が減少したことを示している。楊ら[8]は、生成 AI がストーリーテリング専門家の代わりとなり、生成 AI が生成した物語に対して、批判的議論を行うことで参加者の発想を促進する手法を提案している。

### 2.3 生成 AI を利用したキャラクタ創造

Schmitt ら[9]はチャットボットとの対話を通じてキャラクタ創造支援を行うシステムを開発し、その有用性を示している。Qin ら[10]はキャラクタの外見や声をカスタマイズし、対話できるシステムを開発し、反復的なキャラクタ構築を支援することを示している。

### 2.4 SF プロトタイピングにおけるキャラクタ創造の課題

キャラクタ創造フェーズでは、新しい科学技術によって生まれた新たな職業と、それに関わるキャラクタを考える。なお、本研究では単一の作業を「ステップ」、いくつかのステップのまとまりを「フェーズ」と表す。

創造すべきキャラクタについて、宮本[2]や藤本ら[11]は現在少数派である属性に着目すること、年齢・性別・名前・外見や内面の特徴など具体的に設定することの必要性を指摘している。

しかしながら、これまで我々が実施したワークショップでは、キャラクタの特徴を詳細に議論できていない場合があることが課題である。また、少数派であるキャラクタ、反対に現在は少数派であっても未来では一般的な価値観を持つキャラクタなど、未来の社会を創造的に描くために重要な、価値観の異なるキャラクタを考えづらい点に課題がある。

## 3. 設計と実装

### 3.1 SF プロトタイピングの手順

SF プロトタイピングの手法はいくつか存在するが、本研究では4-6名からなるグループで議論を行う我々が過去

研究[12]で実施した手法を用い、一部に変更を加える。その手順は以下である。

#### A) 自己紹介

参加者は自己紹介に加えて、趣味や最近気になっていること、テーマに関連して実現したいことや気になることを単語として挙げる。このフェーズで挙げる単語はマニアックであるほど良いとされている。一方で AI やウェルビーイングなど抽象的な言葉や知名度の高い単語を挙げることは避けるよう指示される。

#### B) 新しい言葉の創造

A)で挙げられた単語を組み合わせることにより、新しい言葉を創造する。創造された言葉の中から、複数の意味付けができそうなものをグループ内の投票で選び、5つほどに絞り込む。

#### C) 言葉の中身を考える

B)で創造した新しい言葉について、言葉が表すサービスの概要、価値と問題点、主な利用者を考える。また、サービスを利用する人の賛成意見・反対意見・反対意見に対する改善を会話形式で考える。

#### D) 新職業・キャラクタの創造

創造したサービスの登場によって台頭する新たな職業や、サービスが浸透した社会に生きる架空の人物（以降キャラクタ）を考える。

これまで我々が実施した SF プロトタイピングでは、B)で絞った5つほどの新しい言葉の中身を考えて後、それらの賛成意見・反対意見・改善を考え、次に新職業・キャラクタを創造するというように、C)とD)のフェーズ中の過程は独立して行っていた。

本研究では手順を変更し、1つの言葉について上述の内容を考えたあと、2つ目の言葉について同様に考えるということを繰り返す。

続いて、新サービスが浸透した社会になった理由をキャラクタのつぶやきという形で表現する。

#### E) プロット作成

C)で創造したキャラクタの行動や感情の動きを考え、新サービスが浸透した未来の社会における変化を物語のプロットにまとめる。

#### F) 寸劇発表

D) プロット作成で作成したプロットを寸劇によって発表する。

### 3.2 キャラクタ創造フェーズにおける支援

キャラクタ創造フェーズにおいて、従来の Web アプリケーションに変更を加える。

まず、新しい言葉1つずつキャラクタを考えるようデザインを変更する。加えて、藤本ら[11]の手法に倣い、従来の Web アプリケーションでは「キャラクタの概要」を記入す

るところを、「外見の特徴」と「内面・行動の特徴」に分け、それぞれ記入するようなインタフェースにする。また、「今の時代にはないか珍しい価値観を持っているが未来の社会では受け入れられている人、反対に、今の時代では一般的な価値観を持っているが未来の社会では受け入れられない人」を作るといった具体的な指示を加える。

次に、新職業、キャラクター名、外見の特徴、内面の特徴のそれぞれに対し、生成 AI による提案を受け取れるボタンを設置する。提案はグループ間のメンバに共有される。提案の生成には、OpenAI 社による大規模自然言語モデルである GPT-4o を用い、参加者により Web アプリケーションに入力された内容を取得し、アイデアを生成する。

**【新職業/キャラクター】**

新しい言葉の登場によって台頭した新職業名をいくつか、造語で作って下さい。

その新職業の人、関連する同僚さんやお客さんなどを、特徴を誇張したキャラクターとして作ってみて下さい（2050年頃の人々）。

※ ただし、次の職業は禁止です（\*\*アドバイザー、\*\*コンサルタント）

※ なるべく異性の違うキャラクターを作ってください（幅広い年代と性別の方を入れてください。例 全員男性とかはやめてください）

※ 今の時代にはないか珍しい価値観を持っているが2050年の社会では受け入れられている人、反対に、今の時代では一般的な価値観を持っているが2050年の社会では受け入れられない人それぞれ1人ずつ作ってください。

| ジョブ/名                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 新職業                         | キャラクター名           | 外見の特徴                          | 内面・行動の特徴                                        |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|-------------------|--------------------------------|-------------------------------------------------|
| (例) 造幣のク<br>ロワッサン                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | (例) 常に空想を膨らんで、絶えず<br>続ける職人。 | (例) 空想家みゆ (70代男性) | (例) O型血、身長が高い、足<br>の指の健康が必要ない。 | (例) 本音が強悍、思い込みが強く<br>執着、善悪は区別しないがたまに<br>義理に訴える。 |
| ドーナツアニメ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | ここに入力<br>[生成する]             | ここに入力<br>[生成する]   | ここに入力<br>[生成する]                | ここに入力<br>[生成する]                                 |
| <div style="display: flex; justify-content: space-around;"><div>AIにヒントをもらう</div><div>AIにヒントをもらう</div><div>AIにヒントをもらう</div><div>AIにヒントをもらう</div></div> <div style="display: flex; justify-content: space-around; font-size: small;"><div>新職業、ドーナツアニメディレク<br/>ター 理由: アニメの制作を創造。<br/>[決定] [キャンセル]</div><div>ドーナツアニメ評論家 (30代女<br/>性) 新感覚アート評論者。<br/>[決定] [キャンセル]</div><div>カラフルな服、身長が高い、異<br/>た目の健康が必要ない。理由:<br/>電気の健康志向の職業。<br/>[決定] [キャンセル]</div><div>藍色が特色で両手、緑が「作業<br/>に没頭する職人肌、最終結果を創<br/>造する」理由: 個性と熱意で新技術<br/>創造。<br/>[決定] [キャンセル]</div></div> |                             |                   |                                |                                                 |

図 1 Web アプリケーションの画面例

## 4. 評価

### 4.1 実験予測

本実験では、変更を加えたインタフェースを用いることで、SFプロトタイピングにおける議論が円滑に、かつ積極的に行われるようになると予測する。

### 4.2 実験条件

2024 年 12 月 19 日に群馬県庁にて、「2050 年の群馬県」をテーマに SF プロトタイピングワークショップを実施した。参加者は、群馬県内の企業や大学に所属する 18 名と慶應義塾大学ヒューマンエージェントインタラクション研究室に所属する 2 名の合わせて 20 名で、4 名を 1 グループとする計 5 グループ（グループ A:20 代女性 1 名、30 代女性 1 名、40 代女性 1 名、40 代男性 1 名、グループ B:20 代女性 1 名、30 代男性 1 名、40 代女性 1 名、40 代男性 1 名、グループ C:20 代女性 1 名、30 代女性 1 名、30 代男性 1 名、40 代女性 1 名、グループ D:20 代女性 1 名、40 代男性 2 名、年代性別不明 1 名、グループ E:20 代女性 2 名、40 代男性 1 名、50 代男性 1 名）に分かれて議論を行った。

参加者は各自の PC を使用し、Web アプリケーションに接続しながら、3.1 章で述べた手順に沿って議論を進めた。ワークショップは全体で 150 分間実施した。

### 4.3 実験仮説

以下のように仮説を設定する。

仮説 1. 変更を加えたインタフェースを使うことでキャラクターを多く発想できる。

仮説 2. 変更を加えたインタフェースを使うことでキャラクターの特徴を具体的に発想できる。

仮説 3. キャラクターの創造を支援することによって解像度の高い未来社会ビジョンを描くことができる。

## 5. 結果

創造された新職業数は、グループ A:18、グループ B:14、グループ C:7、グループ D:7、グループ E:6 であった。

創造されたキャラクター数は、グループ A:15、グループ B:13、グループ C:6、グループ D:4、グループ E:7 であった。

入力された外見の特徴は、グループ A:13、グループ B:12、グループ C:3、グループ D:5、グループ E:6 であった。

入力された内面・行動の特徴は、グループ A:13、グループ B:13、グループ C:6、グループ D:7、グループ E:2 であった。

AI による提案の利用回数は、グループ A:2、グループ B:1、グループ C:9、グループ D:4、グループ E:2 であった。入力項目ごとの利用回数は表 1 に示す。

表 1 各グループの項目ごとの AI ヒントの利用回数

| 入力項目 \ グループ | A | B | C | D | E |
|-------------|---|---|---|---|---|
| 新職業         | 0 | 1 | 1 | 2 | 2 |
| キャラクター名     | 1 | 0 | 2 | 1 | 0 |
| 外見の特徴       | 1 | 0 | 3 | 0 | 0 |
| 内面・行動の特徴    | 0 | 0 | 3 | 1 | 0 |
| 合計          | 2 | 1 | 9 | 4 | 2 |

## 6. 考察

我々が、過去に変更を加える前の Web アプリケーションを用いて、同様のテーマで実施した 2 つのワークショップと比較する。1 つは 2022 年 3 月 15 日に山梨県北杜市で行ったもので、4 グループに分かれて実施した（以降、山梨）。もう 1 つは 2022 年 10 月 8 日に福岡県大牟田市で行ったもので、6 グループに分かれて実施した（以降、福岡）。

### 6.1 発想されたキャラクター数

新職業とキャラクター名のアイデア入力数を表 2 にまとめる。

表 2 新職業とキャラクタ名に入力したアイデア数の比較

| ワーク<br>ショップ名 | グループ名 | 新職業の入力数 | キャラクタ名の<br>入力数 |
|--------------|-------|---------|----------------|
| 群馬           | A     | 18      | 15             |
|              | B     | 14      | 13             |
|              | C     | 7       | 6              |
|              | D     | 7       | 4              |
|              | E     | 6       | 7              |
| 山梨           | A     | 5       | 7              |
|              | B     | 6       | 5              |
|              | C     | 5       | 3              |
|              | D     | 4       | 4              |
| 福岡           | A     | 6       | 5              |
|              | B     | 5       | 5              |
|              | C     | 7       | 4              |
|              | D     | 6       | 3              |
|              | E     | 3       | 3              |
|              | F     | 3       | 3              |

Mann-Whitney の U 検定を行い、本実験の新職業の入力数は山梨・福岡でのワークショップと比較し有意に多い(山梨との比較:  $p = 0.013$ , 福岡との比較:  $p = 0.006$ ) こと、本実験のキャラクタ名の入力数は福岡でのワークショップと比較し有意に多い ( $p = 0.013$ ) ことを確認した。仮説 1. が部分的に正しいことが示唆された。

表 1 に示したように、新職業とキャラクタ名を考えるにあたって、生成 AI による提案の利用は多くなかったが、提案を採用したグループは多く、ある程度アイデア創発支援に寄与していたと考える。グループ B は提案された新職業名 1 つをキャラクタ名に使用した。グループ C とグループ D は新職業 1 つとキャラクタ名 1 つを提案から採用もしくは参考にした。グループ E は新職業 1 つを提案から採用した。

一方で、創造された新職業・キャラクタ名の数に比べて、生成 AI を利用した回数は少ない。全体としては創造した言葉 1 つごとに新職業・キャラクタを考えるデザインが、入力数の増加に寄与したと考える。

## 6.2 キャラクタの質の評価

キャラクタの概要のアイデア入力数を表 3 にまとめる。

表 3 キャラクタ概要に入力したアイデア数の比較

| ワーク<br>ショップ名 | グループ名 | 外見の特徴<br>入力数<br>(キャラクタの概要) | 内面・行動の特徴<br>入力数 |
|--------------|-------|----------------------------|-----------------|
| 群馬           | A     | 13                         | 13              |
|              | B     | 12                         | 13              |
|              | C     | 3                          | 6               |
|              | D     | 4                          | 7               |
|              | E     | 5                          | 2               |
| 山梨           | A     |                            | 15              |
|              | B     |                            | 9               |
|              | C     |                            | 8               |
|              | D     |                            | 7               |
| 福岡           | A     |                            | 3               |
|              | B     |                            | 6               |
|              | C     |                            | 7               |
|              | D     |                            | 2               |
|              | E     |                            | 3               |
|              | F     |                            | 3               |

本実験では「キャラクタの概要」を「外見の特徴」「内面・行動の特徴」に分けたため、合わせて概要のアイデア数とし、Mann-Whitney の U 検定を行った。検定の結果、本実験のキャラクタ概要の入力数は、福岡でのワークショップと比較し有意に多い ( $p = 0.005$ ) ことを確認した。

本実験において、「キャラクタの概要」を「外見の特徴」「内面・行動の特徴」に分けたことで、詳細なキャラクタの創造を促すことができたと考える。

入力数だけでなく、一部のグループでは、未来の社会に対する解像度を高め得る内容が入力されており、SF プロトタイピングにおけるキャラクタの質を上げる可能性がある。例えばグループ A は「外宇宙ばかり見ているので、目は悪い」「ことばの定義が気になり、細かい人」「温度、室温、臭い、光源が気になってきょろきょろしている」といったキャラクタの特徴を考えている。これらは現在少数派な特徴であるが、新技術が登場によって当たり前の価値観になり得るものとする。グループ B、グループ C はすべてのキャラクタに身長や服装、好き嫌いや性格を記入している。

生成 AI の影響については、一部で効果があったと考える。グループ C は提案のうち 1 つを参考にし、グループ D は提案 1 つを採用した。

しかしながら本実験では「内面・行動の特徴」での生成 AI による提案として外見の特徴が出力されるなど、設計に課題が見られた。

## 6.3 プロットの質の評価

本実験で用いたシステムによるキャラクタ創造の過程が、最終成果物であるプロットの質を高めたかを評価するために、創造されたキャラクタが、プロットでどのように登場したかを確認する。

我々は過去研究[6]でキャラクタ同士が相互作用しているプロットを作成できると良い SF プロトタイピングと言える述べた。プロットでキャラクタ同士の相互作用があ

るか、また加えて、創造したキャラクタがプロットに登場しているかを確認する。

表 4 に上述の項目をまとめたものを示す。

表 4 プロットに登場するキャラクタと相互作用の有無

| グループ名 | プロットに登場する<br>全キャラクタ数 | プロットに登場する中で、<br>キャラクタ創造フェーズで<br>創造されたキャラクタ数 | キャラクタ間<br>相互作用の有無 |
|-------|----------------------|---------------------------------------------|-------------------|
| A     | 2                    | 1                                           | 有                 |
| B     | 3                    | 0                                           | 有                 |
| C     | 2                    | 2                                           | 有                 |
| D     | 6                    | 4                                           | 有                 |
| E     | 5                    | 5                                           | 有                 |

全てのグループのプロットでキャラクタ間相互作用が起きており、我々の過去研究[6]で述べた良い SF プロトタイプイングの条件を満たしている。創造したキャラクタの登場については、グループ C、グループ D、グループ E は創造したキャラクタが比較的多くプロットに登場している一方、グループ A とグループ B はほとんど登場していない。

これらの項目について、従来の Web アプリケーションを使用したワークショップと比較する。6.1 章、6.2 章において、新職業の入力数・キャラクタ名の入力数・キャラクタの概要の入力数で本実験と差が認められた福岡でのワークショップと比較し分析したところ、表 4 に示した項目のすべてで有意な差は確認できなかった。(全キャラクタ数:  $p = 0.169$ , その内創造されたキャラクタ数:  $p = 0.288$ , 相互作用の有無:  $p = 1.000$ )

つまり、従来の Web アプリケーションから変更を加えたことでプロットの質が高まったとは言えず、さらなる調査や分析が必要だと考える。

個別の評価では、グループ E のプロットが新技術の登場によりキャラクタの働き方が変化する様子を描いている点で、キャラクタが新技術や未来社会の解像度を高める役割を果たした良いプロットだと考える。

## 7. 結論と今後の課題

本研究は、SF プロトタイプイングの中でも、キャラクタ創造フェーズに着目し、アイデア発想支援のための Web アプリケーションデザインの提案と実験、分析を行った。提案するシステムでは、従来の Web アプリケーションからデザインやディレクションの変更を加え、また生成 AI によるヒントを提示できるようにした。本システム使うことで、キャラクタを多く発想できる可能性や、その特徴を具体的に発想できる可能性が示唆された。一方でキャラクタの創造を支援することにより、解像度の高い未来社会ビジョンを描くという目標については十分に示すことができなかった。今後も実験を続け、提案するシステムの効果についてさらなる分析を行い、SF プロトタイプイングのアイデア発想

を支援する Web アプリケーションの開発を目指す。

## 謝辞

本研究は JSPS 科研費「ポストヒューマン社会のための想像学」及びトヨタ財団研究助成 D22-ST-0030 の助成を受けたものです。SF プロトタイプイングに参加いただいた皆様と、実施にご協力いただいた群馬大学の中村賢治先生に感謝を申し上げます。

## 参考文献

- [1] 宮本道人, 難波優輝, 大澤博隆. SF プロトタイプイング SF からイノベーションを生み出す新戦略. 早川書房, 2021, 281p
- [2] 宮本道人. 古びた未来をどう壊す? 世界を書き換える「ストーリー」のつくり方とつかい方. 光文社, 2023, 477p
- [3] Thomas Birtchnell, John Urry. 3D, SF and the future. Futures, 2013, Volume50, p.25-34.
- [4] Jan Zybur. Science Fiction Prototyping as a Tool to Turn Patents into Innovative Marketable Products. Workshop Proceedings of the 10th International Conference on Intelligent Environments, 2014, p.235-246.
- [5] 峯岸朋弥, 宮本道人, 大澤博隆. SF プロトタイプイングを手助けする多人数同時接続型 Web アプリケーションの試作. 情報処理学会研究報告. 2022, vol.2022-GN-116 no.18, p.1-4.
- [6] 峯岸朋弥, 大澤博隆, 宮本道人, 藤本敦也, 西中美和. 創作を用いたワークショップにおける参加者の発話分析: 未来ビジョン形成のための発散と議論手順の重要性. グローバルビジネスジャーナル, 2023, vol.9 no.1, p.10-19.
- [7] 峯岸朋弥, 大澤博隆. アイデア提示により議論の活性化を支援するバーチャルエージェントの提案. 人工知能学会全国大会論文集, 2024, 第 38 回
- [8] 楊欽, 渡邊英徳. 小説家不要の SF プロトタイプイングワークショップ手法の提案:生成 AI との共同作業によるストーリーテリング支援
- [9] Oliver Schmitt and Daniel Buschek. CharacterChat: Supporting the Creation of Fictional Characters through Conversation and Progressive Manifestation with a Chatbot. C&C '21: Proceedings of the 13th Conference on Creativity and Cognition, 2021, Article No.: 10, p.1-10.
- [10] Hua Xuan Qin, Shuan Jin, Ze Gao, Mingming Fan, and Pan Hui. CharacterMeet: Supporting Creative Writers' Entire Story Character Construction Processes Through Conversation with LLM-Powered Chatbot Avatars. CHI '24: Proceedings of the 2024 CHI Conference on Human Factors in Computing Systems, 2024, Article No.: 1051, p.1-19.
- [11] 藤本敦也, 宮本道人, 関根秀真. SF 思考 ビジネスと自分の未来を考えるスキル. ダイヤモンド社, 2021, 363p
- [12] 工藤万洋, 大澤博隆, 峯岸朋弥. SF が越える立場の差:SF プロトタイプイングにおける参加者の発話推移の分析. 人工知能学会全国大会論文集, 2024, 第 38 回