

生成 AI を用いた シナリオデータに基づく 動画生成手法の提案

創発ソフトウェア研究室

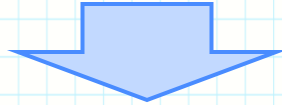
B4 河地 駿太郎

1. はじめに
2. 要素技術
3. 提案手法
4. 実験
5. 考察
6. まとめと今後の課題

1. はじめに
2. 要素技術
3. 提案手法
4. 実験
5. 考察
6. まとめと今後の課題

はじめに

動画コンテンツの重要性



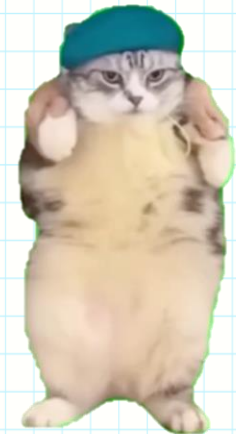
共有知である表現



- 必要な素材の数を抑制
- 容易に動画制作が可能



ミーム



はじめに

ミーム

- 文化における情報の伝達単位
- 進化生物学者リチャード・ドーキンズが提唱
- インターネット上で話題となったコンテンツ
- 多くの人が共通で認識するネタや
コラージュ画像



はじめに

ミーム

フォーマットを規定 → 情報伝達が容易



Girlfriend 猫



しょんぼり猫



ハア猫



怒られる猫



驚き猫



ハッピー猫

はじめに

本研究の目的

- ・シナリオデータから必要な情報を抽出し、ミームを用いた動画の生成
- ・シナリオに焦点

シーンの構成：

背景画像 + ミーム素材 + テキスト



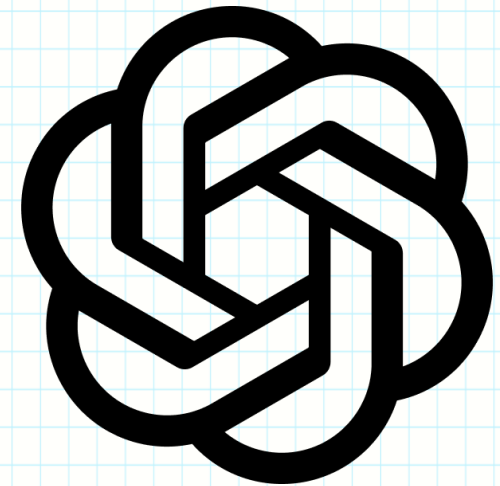
今日は何をしようかな

1. はじめに
2. 要素技術
3. 提案手法
4. 実験
5. 考察
6. まとめと今後の課題

要素技術

Generative Pre-trained Transformer (GPT)

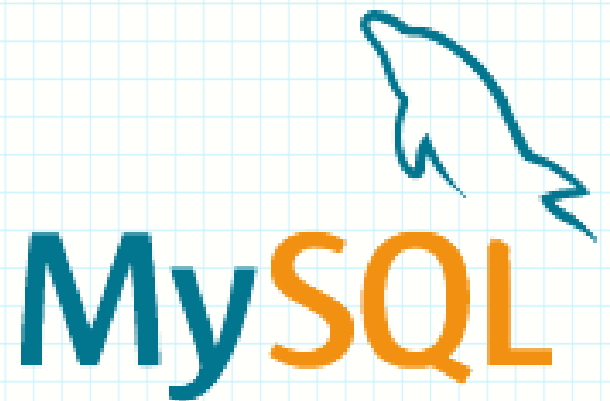
- OpenAI の提供する
強力な自然言語処理モデル
- 高速で効率的な処理を実現
- 複雑な文脈を理解



Structured Query Language (SQL)

- リレーショナルデータベースのデータを操作するための言語
- データの検索, 追加, 更新, 削除等が可能

本研究では, MySQL を使用

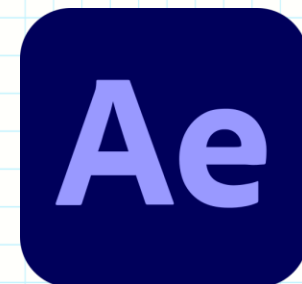


Stable Diffusion

- テキストから高品質な画像を生成
- 拡散モデルが基盤
 - ノイズを加えていった画像を逆方向に再構築する過程で画像を生成する仕組み

Adobe After Effects (AE)

- Adobe 社が提供する映像制作ソフト
- 高品質なモーショングラフィックやビジュアルエフェクトを動画に加えるツール
- ExtendScript というスクリプト言語を用いて外部エディタからの実行が可能

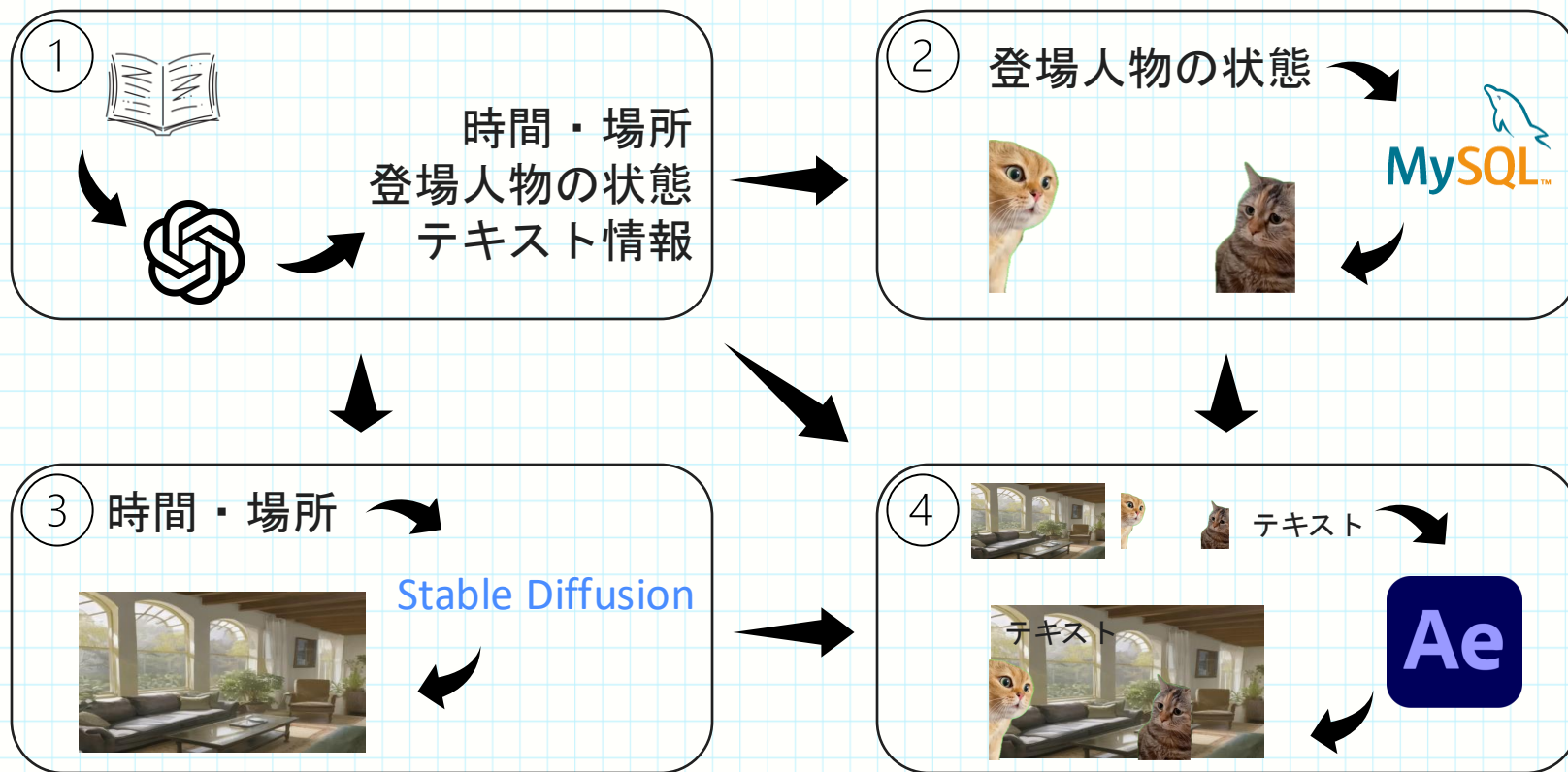


1. はじめに
2. 要素技術
3. 提案手法
4. 実験
5. 考察
6. まとめと今後の課題

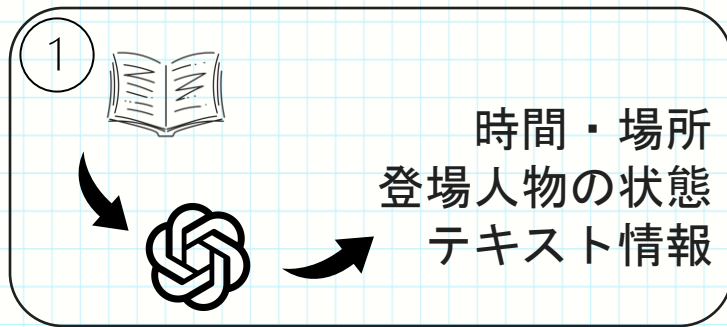
提案手法

14

シナリオの解析 → 動画の生成



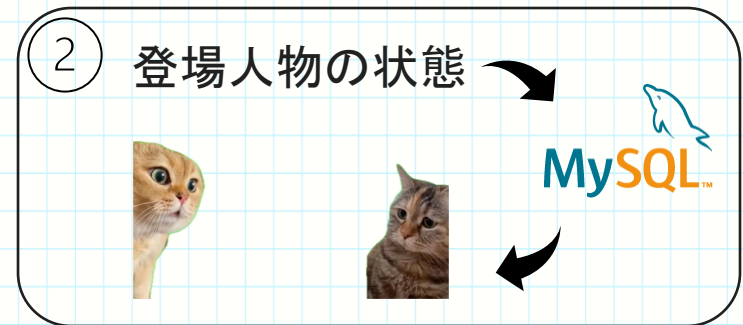
Step 1. シナリオからの情報の抽出



- シナリオデータを文単位に分割
- GPT の API を使用して、入力文から
時間, 場所, 登場人物の状態, テキスト情報を入手
- モデル : GPT-4,
temperature = 0.5

Step 2. ミーム素材の決定

- MySQL のデータベースから, 抽出した登場人物の状態に適する素材を決定
- ミーム素材の決定には, GPT を使用
- ミーム素材の数は 46 種類



Step 3. 背景画像の生成

- 抽出した時間, 場所の情報をもとに, GPT で背景画像を説明するプロンプトを作成
- Stable Diffusion を使用して背景画像を生成

③ 時間・場所

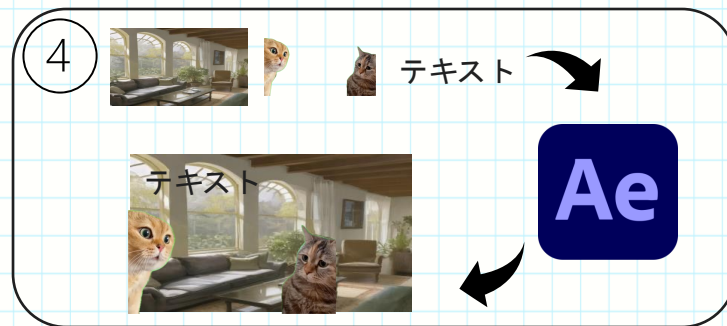


Stable Diffusion

画像生成には
Counterfeit-V2.5 を使用

Step 4. 動画の生成

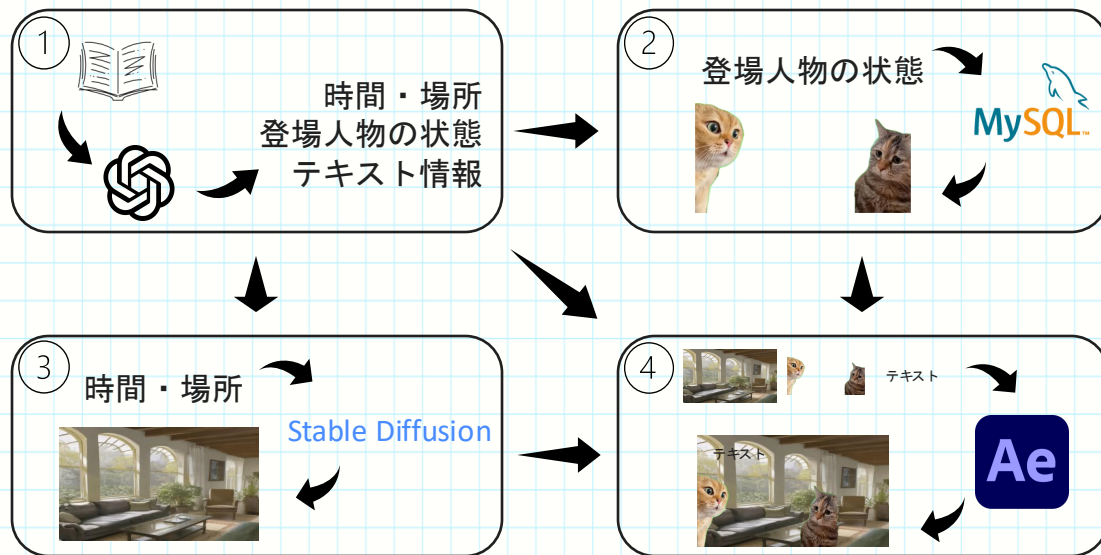
- 動画の長さ, 素材の位置やサイズを指定したテンプレートに,
1で抽出したテキストと
2, 3で決定した素材の
ファイルパスを入力
- ExtendScript ファイルを
出力し, これを実行



提案手法

19

シナリオの解析 → 動画の生成



ユーザがシナリオを入力すると, Step 1 ~ 4 が
自動で実行され動画が生成される

1. はじめに
2. 要素技術
3. 提案手法
4. **実験**
5. 考察
6. まとめと今後の課題

実験方法

- シナリオデータを使用して, 実際に動画を作成
 - 使用した文章

「学生にとって学校での勉強はとても重要である。部屋で長時間勉強していると、疲れてしまうこともあるだろう。そんな時は、少し休憩すると気分がとても楽になる。」
- 2つの実験を実施
 - 便宜上, 順番に文 1, 文 2, 文 3 と指定

実験方法

- 実験 1

- Step 1 における実験
- シナリオから抽出した情報を評価

- 実験 2

- Step 2 における実験
- 決定したミーム素材を評価

実験 1

表 1. シナリオから抽出した情報

	時間	場所	登場人物の状態	テキスト情報
文 1	特定×	学校	勉強中	勉強の重要性
文 2	長時間	部屋	疲れてしまう	勉強中
文 3	そんな時	特定×	休憩中	気分が楽になる

実験 2

表 2. ミーム素材の決定

	登場人物の状態	特徴名	ミーム名
文 1	勉強中	タイピング	PC 猫
文 2	疲れてしまう	落ち込む	しょんぼり猫
文 3	休憩中	爆睡	いびきをかく猫

実際に生成した動画



勉強の重要性

生成した動画について

✓利点

ユーザのシナリオから動画を生成することの自動化に成功

✓改善点

- シーンのつながりが不自然
- 使用した文章が簡潔

1. はじめに
2. 要素技術
3. 提案手法
4. 実験
5. 考察
6. まとめと今後の課題

実験 1

表 1. シナリオから抽出した情報

	時間	場所	登場人物の状態	テキスト情報
文 1	特定×	学校	<u>勉強中</u>	勉強の重要性
文 2	長時間	部屋	疲れてしまう	勉強中
文 3	そんな時	特定×	休憩中	気分が楽になる

文 1: 学生にとって学校での勉強はとても重要である。

- 時間に関する情報の抽出に失敗

実験 1

表 1. シナリオから抽出した情報

	時間	場所	登場人物の状態	テキスト情報
文 1	特定×	学校	勉強中	勉強の重要性
文 2	長時間	部屋	<u>疲れてしまう</u>	勉強中
文 3	そんな時	特定×	休憩中	気分が楽になる

文 2: 部屋で長時間勉強していると、疲れてしまうこともあるだろう。

- シナリオデータから適切な時間を抽出するには
シナリオに時間帯の出現・シナリオの補完が必要

実験 1

表 1. シナリオから抽出した情報

	時間	場所	登場人物の状態	テキスト情報
文 1	特定×	学校	勉強中	勉強の重要性
文 2	長時間	部屋	疲れてしまう	勉強中
文 3	そんな時	特定×	<u>休憩中</u>	気分が楽になる

文 3: そんな時は、少し休憩すると気分がとても楽になる。

- 明確な情報の抽出に GPT を利用する手法が有効
- 曖昧な場合に, GPT がそのまま扱うことは困難

実験 2

表 2. ミーム素材の決定

	登場人物の状態	特徴名	ミーム名
文 1	勉強中	タイピング	PC 猫
文 2	疲れてしまう	落ち込む	しょんぼり猫
文 3	休憩中	爆睡	いびきをかく猫

- 登場人物の状態とミームの雰囲気的一致
- ミーム素材の決定には, GPT を使用した方法が有効

1. はじめに
2. 要素技術
3. 提案手法
4. 実験
5. 考察
6. まとめと今後の課題

まとめと今後の課題

本研究の成果

1. シナリオデータの解析
2. ミーム素材の決定
3. 背景画像の生成
4. 動画の生成

を自動化するスクリプトの作成

時間を除いたシナリオの解析とミーム素材の決定
において GPT を使用する方法が有効であることを確認

まとめと今後の課題

今後の課題

- シーンの遷移の方法
- ミーム素材のラベル付け
- 動画生成 AI の利用