

自由部門  
登録番号:20052

ある日のこと

退屈していた  
アリスの目の  
前を野うさぎ  
が急いでかけ  
ていきました。

!

ようこそ、  
終わらない  
お茶会へ。  
ちようど  
クイズをする  
ところだった  
んだ。  
さあ、座って  
座って!

アリスは、野うさ  
ぎを追いかけて

暗い穴の中へと  
落ちて行きました。

「むかし、むかし。  
あるところに」…  
…  
ああ!  
言い忘れていた  
けど、クイズに  
正解しなきゃ  
席を立つことは  
できないよ

え!?

しばらく歩くと、  
奇妙なお茶会を  
見つけました。

アリスは、  
無事に家へ  
帰ることがで  
きるのでしょ  
うか……

# 1 | アリスteaパーティーとは

本作品は、不思議の国のアリスのお茶会体験システムです。  
新しいストーリーを実際に読んで体験しよう！

## 本製品の特徴

### 豊富なストーリー

ディープラーニングでストーリーを自動生成  
語りフィルターで様々なテイストを演出

### 幅広い年齢層(対象者)

対象者はお茶会を楽しみたい人  
大人から子どもまで親しみやすいストーリー

### 話しかけて進行

帽子屋さんに話しかけてお茶会を進めよう！  
「こんにちは、帽子屋さん」でお茶会に参加

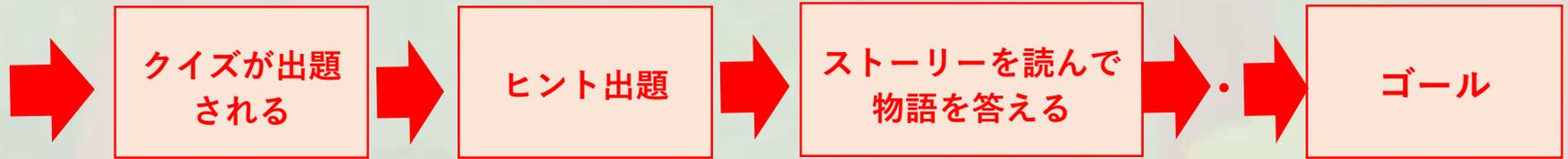
### ゲーム要素

遊び感覚で多くのストーリーを楽しめる  
昔ばなしだから答えが想像しやすい

お茶会を、**ずっと**楽しく、**グッと**楽しく

# 2 | ゲームの流れ

ゲームスタート



むかし....

むかし、むかし、あるところに、おじいさんとおばあさんは、お庭の真ん中に.....

こんにちは、帽子屋さん

桃太郎	浦島太郎
さるかに合戦	不思議の国のアリス

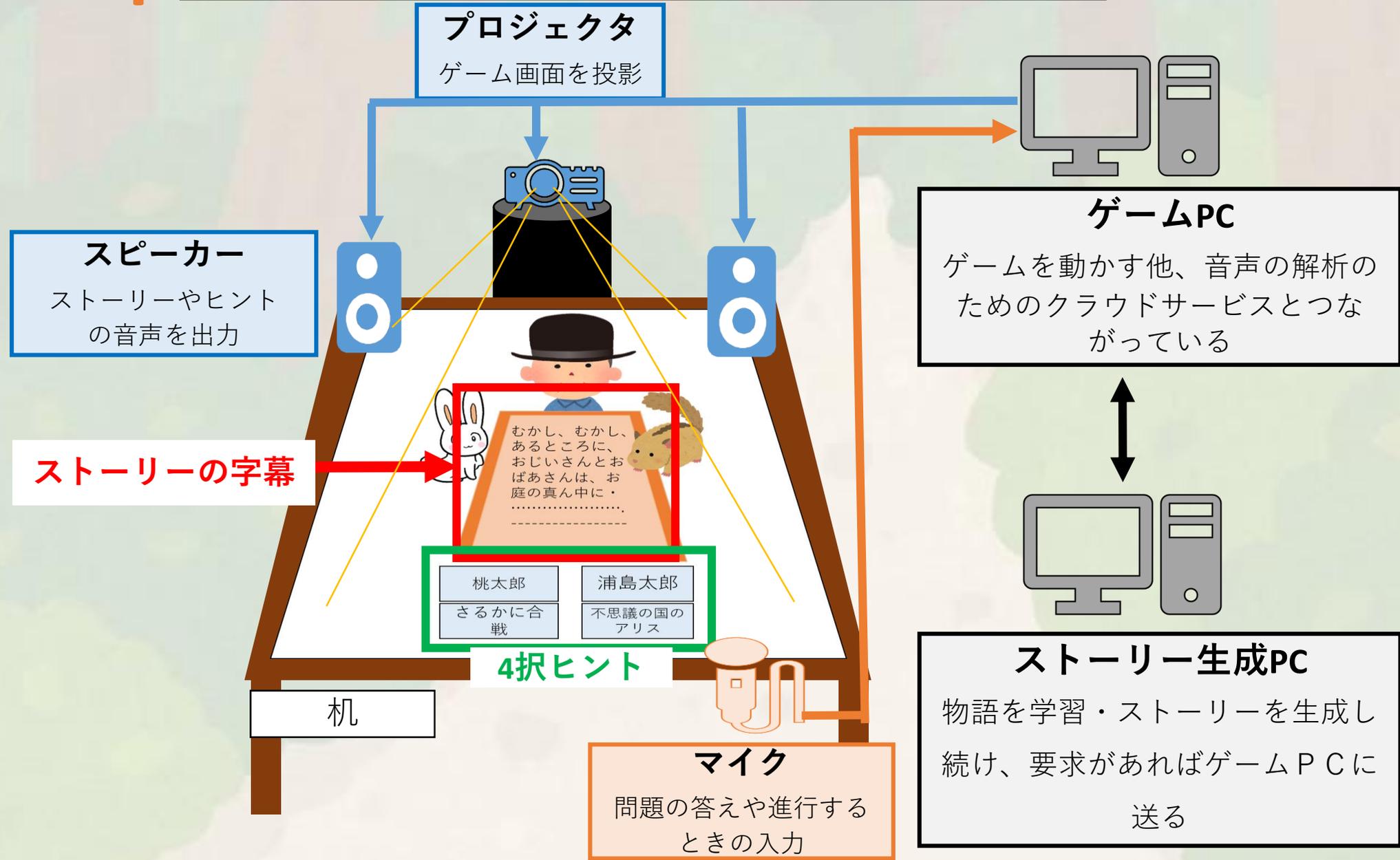
4つ目からヒントが出てくる

桃太郎

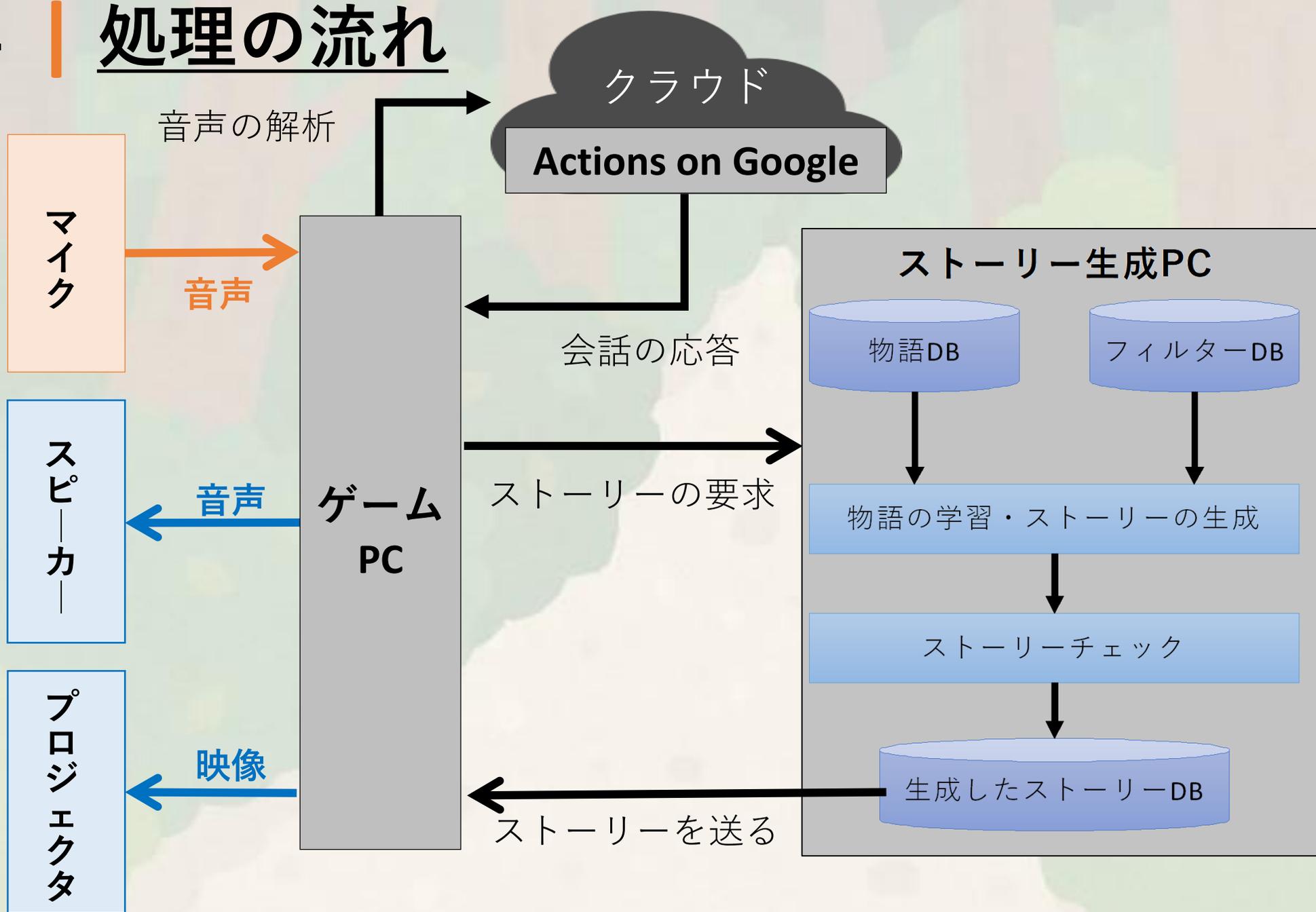
楽しいお茶会をありがとう。また、あそんでね。

帽子屋が語るストーリーを手掛かりとして元の物語を導く。間違えるごとにより有力な手掛かりとなるストーリーが最大6つまで語られる。ストーリーが4つ目になるとヒントでお助けしてくれる。答えるときは物語の名前を言うだけ！字幕(+ふりがな)に加えて、朗読でサポート！

# 3 システム構成・ハードウェア



# 4 | 処理の流れ



# 5 | ストーリー生成の流れ

語りの雰囲気を演出するための素材。  
SF、ホラー、ミステリーなどのリストからランダムに選択する。

構成

人物の言動、文章構成など

桃太郎、金太郎など...もとなる話

語り

名詞、語尾、言葉選び

SF、ホラーなど...語りの雰囲気

ベースとなる物語。  
有名な昔話などのリストからランダムに選択する

Deep Learning Tensorflowによる文章学習を行う

ストーリーチェック

- ①原文の形態素解析
- ②ストーリー（自動生成）の形態素解析を行い、  
①に存在しない単語が②で登場した場合、それはミスとして処理する。

例] ①その | ほか | さんご | だの  
② かさん | に | に | ました

様々なフィルターを通して語られる、新しいテイストのストーリー

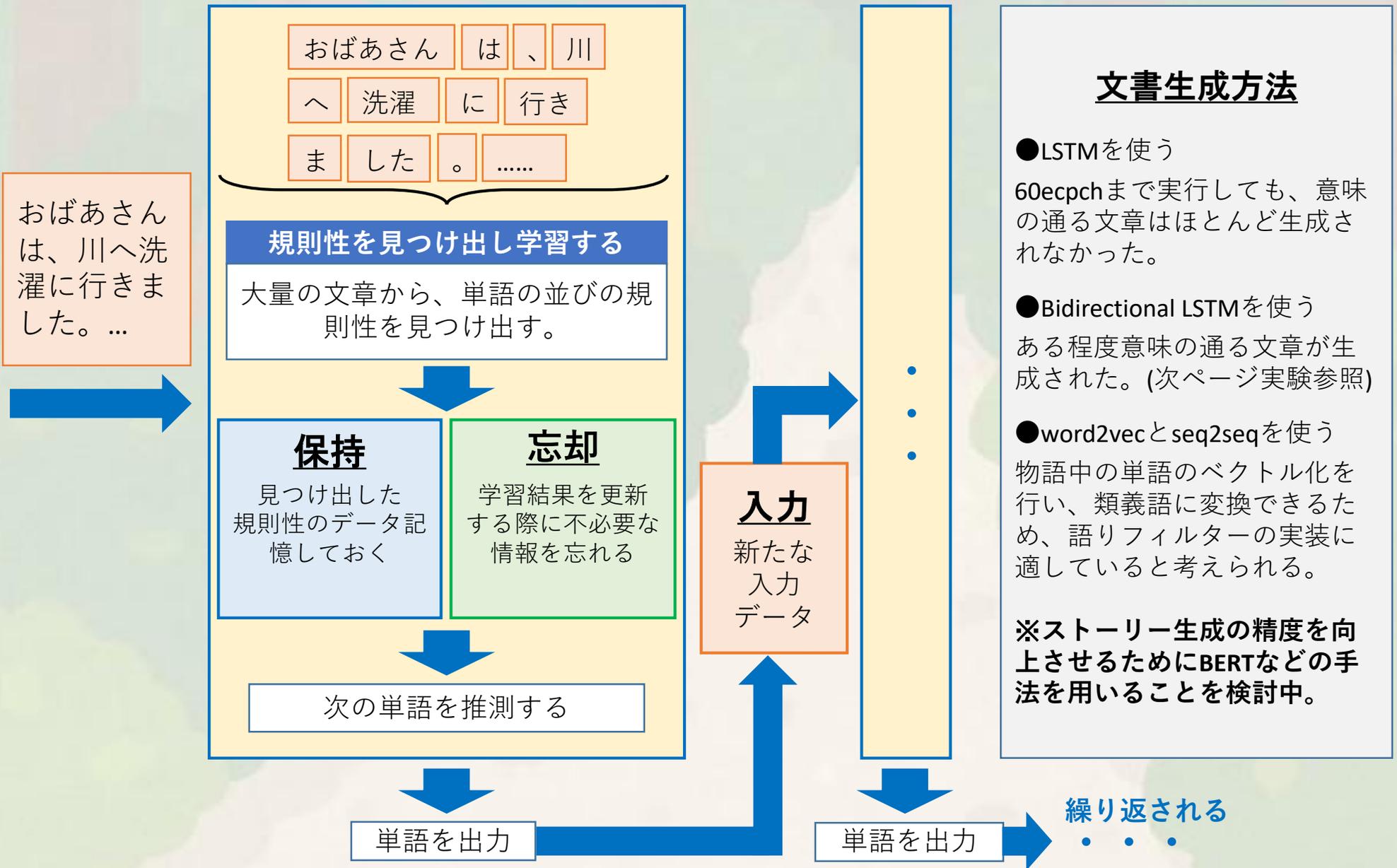
ベースの物語 × 語りフィルター

- [語の並び・品詞]のどちらかが一致していない場合は、存在しないと判定し、ミスと判定
  - 同じ助詞が連続した場合もミスと判定
- などの方法を検討中。

新しいテイストのストーリー

SF風桃太郎、ホラー風金太郎などの味を演出

# ▶ LSTMを用いたストーリー生成について



# ▶ 実験: Bidirectional LSTM

## 桃太郎をもとにした文章の自動生成

(青空文庫「桃太郎」著：楠山正雄)

↓全文を学習させた結果

全文 59epoch 76.8秒(5436字)

おじいさんとおばあさんは、それはそれはだいにして桃太郎を育てました。桃太郎はどこか外国へ出かけて、腕いっぱい、力だめしをしてみたくなりました。するとそのころ、ほうぼう外国の島々をめぐる帰って来た人があって、いろいろめずらしい、ふしぎなお話をした末に、「もう何年も何年も船をこいで行かなしました。桃太郎がふり返ると、きじはていねいに、おじぎをして、「桃太郎さん、桃太郎さん、どちらへおいでになります。」とたずねました。「鬼が島へ鬼せいばつに行くのだ。」「お腰に下げたものは、何でございます。」「日本一のきびだんごさ。」「一つ下さい、お供しましょう。」「よし、よし、やるから、ついて来い。」きじもきびだんごを一つもらって、桃太郎のあとからついて行きました。山を下りてしばらく行くと、こんどは森の中にはいりました。すると木の上から、「キャッ、太キャッ。」とさけびながら、

↓3つのパートに分けて学習させた結果

序盤 59epoch 17.9秒(1296字)

むかし、むかし、あるところに、おじいさんとおばあさんがいました。まいにち、おじいさんは山へしば刈りに、おばあさんは戸棚の中からさっきの桃を重そうにかかえて来て、「ほら、ごらんさいこの桃を。」と言いました。「ほほう、これはこれは。どこからこんなみごとな桃を買って来た。」「いいえ、買って来たのではありません。今日川

中盤 59epoch 74.3秒(2676字)

おじいさんとおばあさんは、門の外に立って、いつまでも、いつまでも見送っていました。桃太郎はずんずん行きますと、大きな山の上に来ました。すると、草むらの中から、「ワン、ワン。」と声をかけながら、犬が一匹きかけて来ました。桃太郎がふり返ると、きじはていねいに、おじぎをして、「桃太郎さん、桃太郎さん、どちらへおいでになります。

終盤 59epoch 17.3秒(1464字)

桃太郎は、犬と猿をしたがえて、船からひらりと陸の上にとび上がりました。見はりをしていた鬼の兵隊は、その見なれないすがたを見ると、びっくりして、あわてて門の中に逃げ込んで、くろがねの門を固くしめてしまいました。桃太郎はたたな鬼の背中に、かさんににました。

### ● でたらめなストーリーが生成される

→ 文章を、シーンごとに分割して学習させることで、起承転結のルールを大きく外れなくなる。

### ● 学習に時間がかかる

→ 文章生成用のPCをバックグラウンドで常に動かすことで、ユーザーにストレスを感じさせないよう対処する。マシンパワーを上げ計算スピードを向上させることや、ローカルでは限界があるためクラウドで動かすことも検討する。

# ▶ 語リフィルターの実現について

手順

1. 生成した物語のそれぞれの単語、文章のベクトルを出す
2. フィルターのそれぞれの単語、文章のベクトルを出す
3. ベクトルが合う単語、文章同士を入れ替える

word2vec

文章中のそれぞれの単語にベクトルを付与し、単語の性格をベクトルで表す。

2層から成るテキスト処理を行うニューラルネットワーク。テキストコーパスを入力すると、出力結果には、コーパスにある単語の集合がベクトルとセットで出力される。

単語の変換

飛行機が飛んでいきました。



UFOが飛んでいきました。

Sequence-to-Sequence

文章を単語の系列として捉え、語句の並びを学習する。

入力した「語句の並び」に相当する「語句の並び」を出力(置き換え)する機構。例えば、日本語を英語に置き換えたり(翻訳)、質問を回答に置き換えたり(対話)を行うことに優れている。

文章の変換

退治してくれよう、桃太郎



You will lose、桃太郎

## 6 | 類似製品との比較

	Majibunko Lite 自動作文&自動作曲	Koalyptus	 アリスteaパーティ
子どもにも対応 (対象年齢)	△ (12歳以上)	—	○ (誰でも使用可能)
自動生成	○		○
朗読			○
字幕	○	○	○
種類	○	△	○
ゲーム要素		○	○
操作の単純さ	○	○	○

誰でも... 簡単に... 豊富なストーリーを楽しめる！  
大人から子どもまで **Let's tea party**

# 7 | 開発計画・環境

4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月
アイデア・実習実験・UI設計						
	UI制作					
	物語の学習・自動生成					
		語りフィルター				
	音声の解析・会話の応答					
					調整	

## ゲームPC

### OS

Linux

### 統合開発環境

Unity

### 言語

C# Python

### サービス

Snowboy hotword  
detection

Action on Google

Firebase

Dialogflow

### SDK

Google Assistant SDK

## ストーリー生成PC

### OS

Linux

### 言語

Python

### ライブラリ

TensorFlow

keras

## デバイス

### 入力

マイク

### 出力

スピーカー

プロジェク

ター