

コロナ禍における在宅学生のための図書推薦

2021/3/4

第3回 UEC Ambient Intelligence Agora ミニシンポジウム

AI・ビッグデータ×図書館 ～デジタル革新による共創の場の再生～

電気通信大学 情報学専攻 西野研究室
M2 吉田 司 / M1 秋元 優太 / B4 田代 大成

- 対話型図書推薦システムとは
- 研究背景について
- 各システムの紹介
- まとめ

◆ 対話型図書推薦システムとは

- 対話(チャット)を通じて図書を推薦することができるシステム



◆ 研究背景について

司書の支援

- 文献紹介に当てる人手が不足
- 不在時にサービスを利用できない
- 時間外のサポート



図書館利用者の支援

- 図書検索システムの問題点
- 図書検索キーワードをうまく設定できないと検索できない
- 自分に合った参考書を探すのは困難



コロナ禍の支援

- 図書館に赴くことができない
- 自宅からも図書に関する支援ができれば便利

◆ 各システムの紹介

- 学習参考書に特化した対話型推薦システム (吉田)
- 関連キーワード表示を取り入れた
チャット型図書推薦システム (秋元)
- カウンセリングの手法を用いた
図書推薦システム (田代)

◆ 学習参考書に特化した対話型推薦システム
(吉田)

- 大学図書館では、授業に関する問い合わせが多いと考えられるため、学習用参考書に限定
- 参考書の情報と、利用者の情報とを結びつけて
図書を提示
- 蔵書DBの拡張が大きな課題

参考書の情報

- ・ 書誌情報
- ・ **タイプ**
- ・ **難易度**

利用者の情報

- ・ 学習目的
- ・ 学力
- ・ 学習範囲
- ・ 要望

- 参考書のタイプは以下のように定義して分類

網羅型	授業内容を網羅している教科書的なもの
解説型	授業内容を網羅している必要はなく、わかりやすい解説がされているもの
演習型	演習書や問題集などの演習問題を中心としたもの

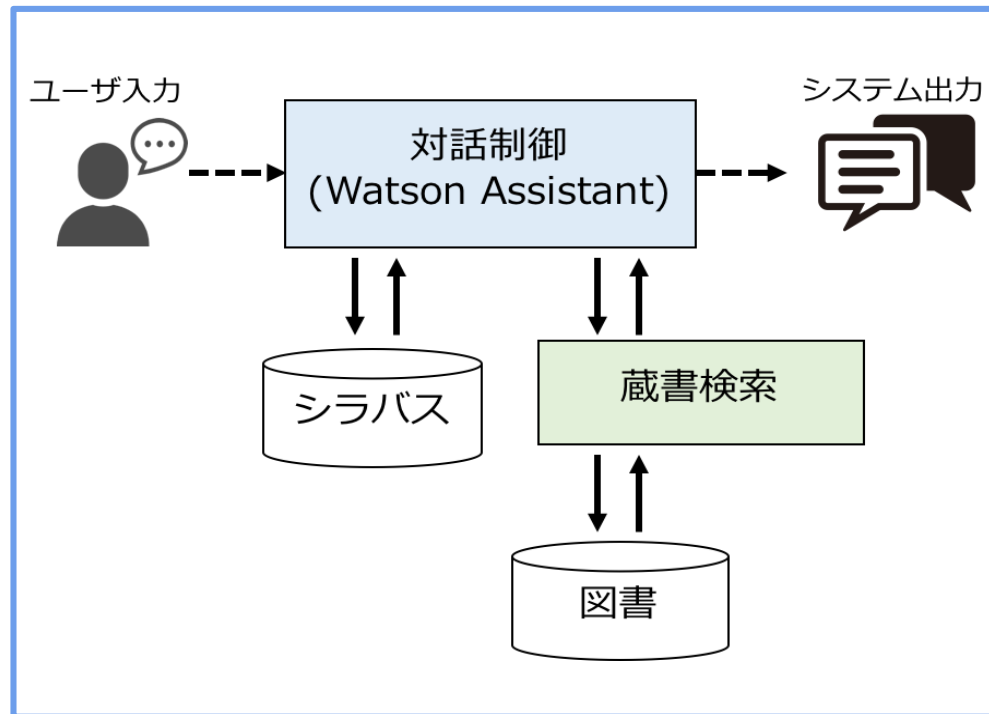
- 難易度は3段階で表現した
1: 簡単、2: 標準、3: 難しい

- 学習目的は**解説型**、**演習型**、**試験対策型**、**その他**の4つを想定
- 学力は3段階で表現
- 利用者の発言から、学習目的、学力を推定
- 情報間の対応の基本的な考え方は以下の通り

学習目的	参考書のタイプ
解説型	解説型
演習型	演習型
試験対策、その他	網羅型、解説型、演習型

学力	難易度
上位	2、3
中位	1、2
下位	1

- 対話を通して利用者の情報を取得
- 利用者の情報を元に図書の検索、スコアリング



参考書を探す目的は何ですか？

わからない問題があるからです

解説型の目的と判定

システム

利用者

学習したい範囲を入力してください

逆三角関数の微分

キーワード：逆三角関数の微分

高校での数学の成績、あるいは得意不得意を教えてください

不得意でした

下位の学力と判定

システム

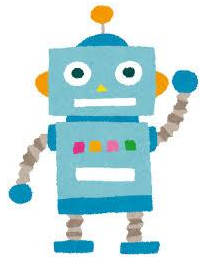
利用者

参考書に関して何か要望はありますか？

わかりやすい解説の本がいいです

蔵書検索結果の提示(タイプ：解説型、難易度：1)

- ◆ 関連キーワード表示を取り入れた
チャット型図書推薦システム (秋元)
-



システム

こんにちは。図書推薦サービスだよ。
何か探している本はあるかな？教えて欲しいな

統計学の本を探しています

いま、「統計学」に関する本を探してるよ。
本についてもう少し教えて欲しいな

わかりやすい本がいいです



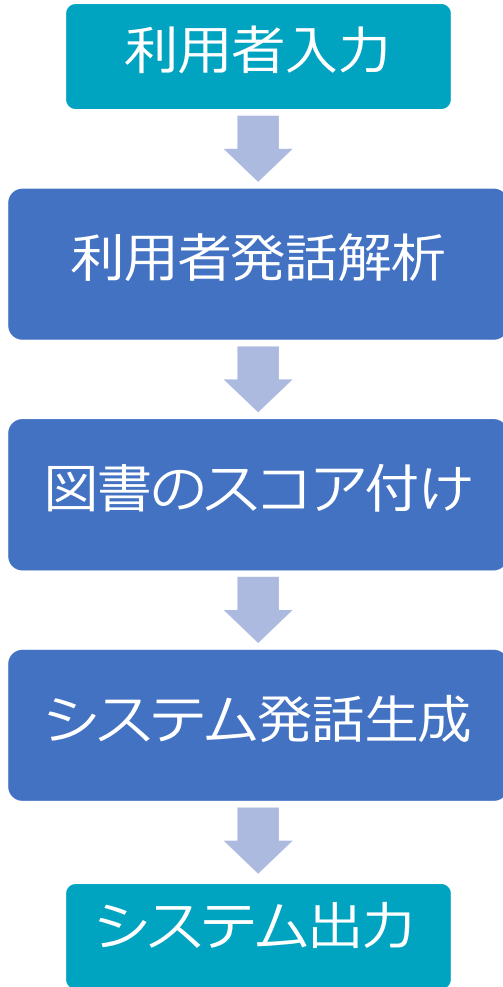
おすすめの図書を表示



利用者

利用者は**システムの質問**に答えていく

- **多く図書がある中でどの図書が自分に合っているかわからない人**
 - 対話を通して5冊の図書を提示
- **OPACで検索キーワードをうまく設定できない人**
 - 借りたい図書がはっきりしてなくても図書を探せる
 - 対話通して図書が探せる
 - システムが**関連キーワード**を表示することでサポート



□ 対話の流れ
システムからの質問→利用者が返答 (複数回 繰り返す)

□ キーワード抽出

テスト対策のために統計学の問題集を探しています



□ 図書のスコア付け

	得点 低い	←	→	高い
単語抽出方法	KNP			キーフレーズ抽出API
含まれる位置	要約/説明文	NDC	タイトル	著者

□ 関連語キーワード表示

その時点でのキーワードで所蔵図書タイトルを取得
取り出した書籍情報をもとに、出現頻度の高い単語や類似する
単語を図(Word Cloud)で可視化

□ レコメンド

スコアの高い5冊を順番に表示



利用者の入力进行分析 (キーワードを抽出)



キーワードを元に図書を検索



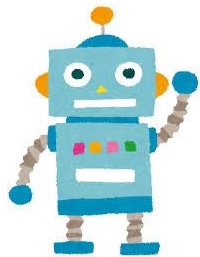
ヒットした図書情報を分析



新たな関連キーワードを表示

(出現頻度の高い単語、類義語)





システム

こんにちは。図書推薦サービスだよ。
何か探している本はあるかな？教えて欲しいな

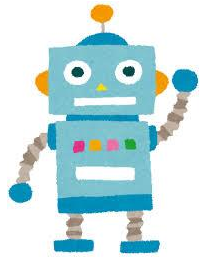
村上春樹で何かおすすめってある？

いま考えてるから少し待って
いま、「村上春樹」に関する本を探してい
るよ。どんな目的で借りるの？

暇つぶしに読もうとしてるよ

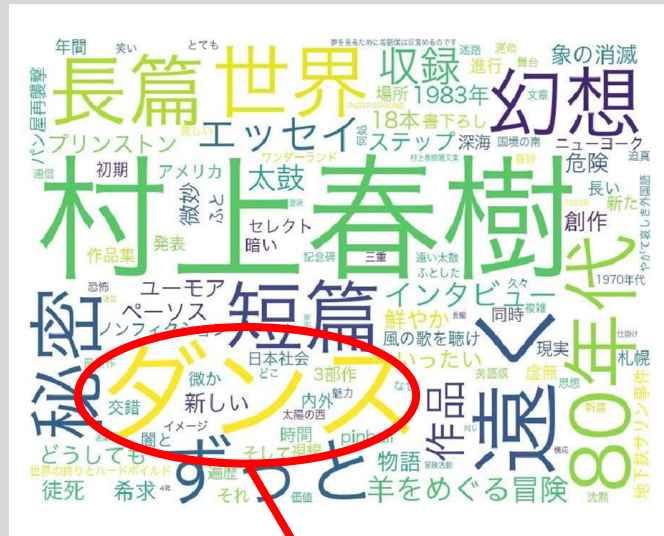


利用者



システム

こんな感じの言葉がキーワードになりそうかも。気になるキーワードはある？

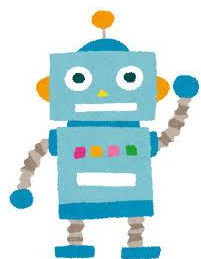


ダンスが気になります



利用者

おすすめの本を5冊紹介するね



システム

[1] **ダンス・ダンス・ダンス 上**
村上春樹 講談社

[2] 世界の終りとハードボイルド・ワ
ンダーランド 新装版
村上春樹 新潮社

[3] やがて哀しき外国語
村上春樹 講談社

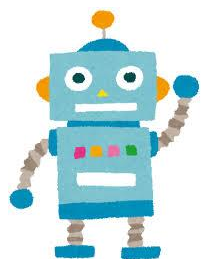
[4] 夢を見るために毎朝僕は目覚める
のですー村上春樹インタビュー集
1997-2009

村上春樹 文藝春秋

[5] 村上春樹雑文集
村上春樹 新潮社



利用者



システム

「次へ」で次の5件を表示することができるよ
番号を言ってくれたら本の詳細が見れるよ
「終了」で会話を終了するよ

1番をお願いします

ダンス・ダンス・ダンス 上
著者: 村上春樹
出版社: 講談社
請求番号: 913.6/Mu43/1
概要: 「羊をめぐる冒険」から4年を経た1983年の春、激しく雪の降りしきる札幌の街から「僕」の新しい冒険が始まる。奇妙で複雑なダンス・ステップを踏みながら、「僕」はその暗く危険な運命の迷路をすり抜けて...下のリンクをクリックすると貸し出し状況が見れるよ
<https://www.lib.uec.ac.jp/opac/search?isbn=4062041227>



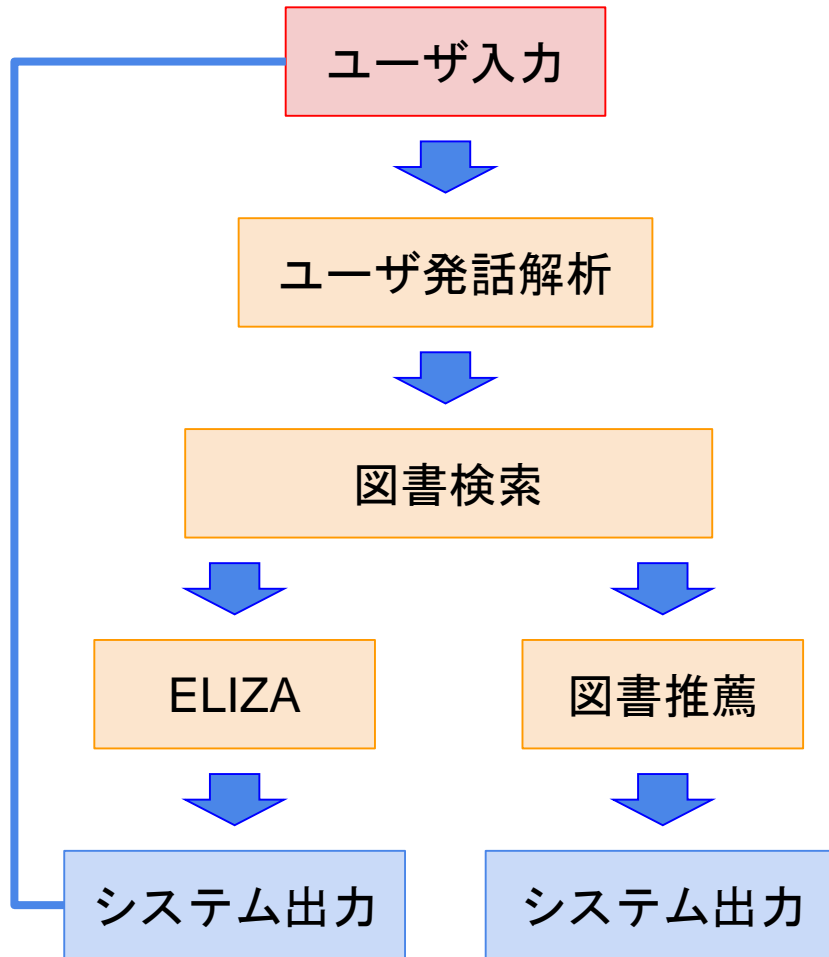
利用者

◆ カウンセリングの手法を用いた
図書推薦システム (田代)

- 既存のレファレンスサービスは、検索キーワードが**既に決まっている**ことが前提のものが多い

カウンセリングの手法を取り入れて作られた**ELIZA**を利用することで新たなキーワードを引き出す

- ELIZAは、1966年にMITのJoseph Weizenbaumが発表した対話型の自然言語処理プログラムで、チャットボットの起源となった**対話システム**
- カウンセラーをモチーフとした”DOCTOR”という知識ベースに当てはまるものを処理する形で動作
- 当てはまらないものに対しては一般的な応答を返す



- ユーザからの発言を解析し、キーワードを抽出
- 抽出したキーワードで図書を検索
- 図書を推薦するかしないかでシステム出力を分岐させる

システム
出力

ELIZAにどんな本が欲しいか伝えてください

ユーザ入力



機械学習について勉強したい



機械学習を勉強するようになった場合は
どうしますか？

具体的なシステムを作れるように
なりたい

システム
出力

なぜ具体的なシステムが作りたいのですか？

ユーザ入力



わかりやすい結果が欲しいから



キーワードが集まりました！



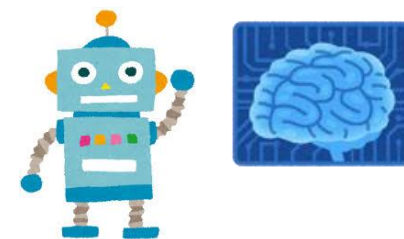
図書推薦

◆ まとめ

- 司書の支援
- 図書館利用者の支援
- コロナ禍での支援



- 学習参考書に特化した対話型推薦システム (吉田)
課題：蔵書DBの拡張
- 関連キーワード表示を取り入れた
チャット型図書推薦システム (秋元)
- カウンセリングの手法を用いた
図書推薦システム (田代)



今回紹介した3つのシステムは...

Telegramというメッセージアプリ上で動作



調整することでLINEやSlack上
でも利用可能に



コロナ禍における在宅学生でも気軽に図書を探せるようにしたい！