

高齢者用朗読システムにおける物語理解支援と認知症診断への応用

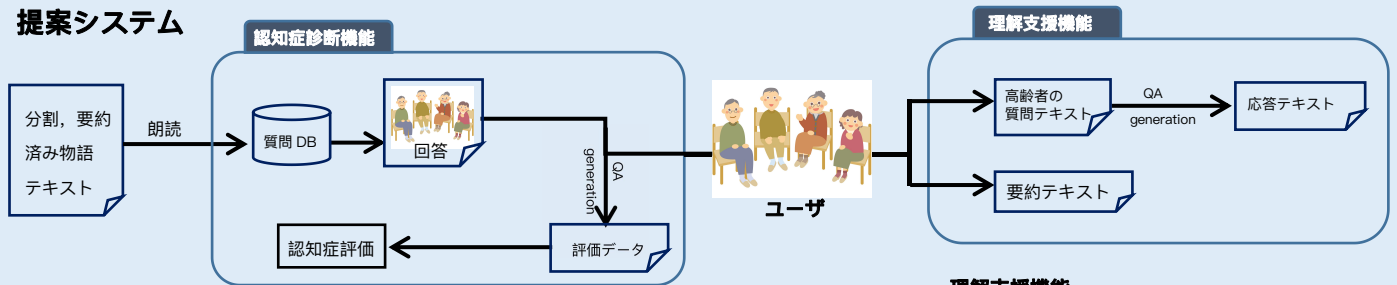
背景・目的

高齢化社会の進展に伴い、高齢者向けの介護サービスに対する需要が高まっていく。また、インターネット社会の進展に伴い、高齢者介護はますます技術的に高度化している。シニア世代にうれしいアクティビティのひとつが、電子書籍のリスニングである。

早期認知判断 HDS-R (長谷川式簡易知能評価スケール) では、簡易検出法であり、早期認知判定できると考えられる。一方、HDS-R では医師による形式的な質問応答が必要となり、不快な気持ちをさせることもある。そこで、物語の読み聞かせの中で、質問に対する回答を評価し、**スラックスな形式での認知症検出法**が望まれる。

本研究では、物語のシーンにより、場面ごとの要約を作る。そこから、物語の読み聞かせシステムを利用することによって、内容に対する高齢者の疑問を回答し、又は要約を教える**理解支援システム**を開発する。さらに、**認知機能の評価**に応用できるかについても研究する。

提案システム



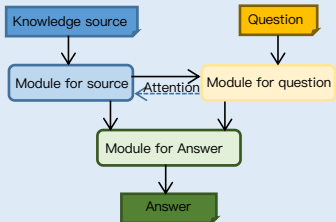
認知症診断機能

朗読した内容により、AI から高齢者に質問を聞く。
QA generation を経由し、AI が正解を判定する。
誤答により、認知症を評価する。

理解支援機能

高齢者は理解できないところを AI に質問を聞く。
QA generation を経由し、AI が回答を推論する。
朗読した内容の要約を読み聞かせる。

QA generation



文章読解 QA

出される答えは、与えられたテキスト (source) 中にある

End Score (答えの終わりにする確率)	0.0	0.0	0.0	0.3	0.8	0.5	0.1
Start Score (答えの始まりにする確率)	0.1	0.4	0.7	0.1	0.0	0.0	0.0
Source (テキストを token 化する)	W1	W2	W3	W4	W5	W6	W7
Answer (Max_Start Max_End)	W3	W4	W5				

回答評価入力ファイル例:

```
{
  "title": "浦島太郎",
  "paragraphs": [{"context": "むかし、むかし、丹後の国水の江の浦に、浦島太郎というりょうしがありました。浦島太郎は、毎日つりざおをかついで海へ出かけて、たいや、かつおなどのおさかなをつと、おとうさんおあさんをやしなっていました。"},
  "qa": {
    "id": "1_0",
    "question": "浦島太郎はどこへ出掛けた？",
    "answers": [{"text": "海"}],
    "is_impossible": false
  }
}
```

回答評価出力例:

結果
 正解: 1, 近似解: 3, 不正解: 1
内容
 正解: 質問 id: 1_0 正解: '海'
 近似解: 質問 id: 4_0 回答: かめ 推論解: 浦島太郎はかめを乗ってりゅう宮についた 質問: 浦島太郎はどうやってりゅう宮についた?
 不正解: 質問 id: 3_0 回答: かめ 推論解: 浦島 質問: 誰がきた?

対話例

物語朗読

《桃太郎》

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りに、おばあさんは川へ洗濯に行きました。... (略) ...桃をひろい上げて、洗濯物といっしょにたらいの中に入れて、えっちら、おっちら、かかえておうちへ帰りました。

質問・回答

ロボット: おばあちゃんは何を拾った?
 もも:

応答・要約

ロボット: 分からないことがありますか?
 もも: おはあちゃんはどこで洗濯した?
 ロボット: 川のそば
 もも: 要約を教えてください
 ロボット: ある日、おばあさんが川のそばで、洗濯をしている時、川上から大きな桃を流れて来て、桃を持帰った。

課題

- データ管理。
- 誤答を分析し、認知症を評価する。
- 読み聞かせ機能を実装して、実験を行う。
- 実験結果を評価する