

Web ページの注目点共有による遠隔会話支援ツール「指差しチャット」の提案

宮本 翔平[†]下出 裕也[†]桑原 和宏[‡]立命館大学大学院 理工学研究科[†]立命館大学 情報理工学部[‡]

1 はじめに

近年, Web 技術の発展により複数人で同時に作業が可能な Web アプリケーションが多く開発されており, その1つとして Web ページの共有の研究が多く行われている [1].

一方, 介護の分野において認知症や失語症等の認知機能にハンディキャップを持った人と遠隔地間で会話をする事で介護を支援する試みが行われている [2]. 会話をする際に, 話題としては Web ページを用いることが有効である. しかし, このような介護の場面では単純な Web ページの共有だけでは十分ではない. 失語症者にとって, 多くの情報を提供することは負担になるため, 本当に必要な情報だけ共有するべきである. 適切にコンテンツの検索を行い, 目的のページだけを選択的に共有することが重要になる. 例えば, Google で検索を行い, 検索結果の中から共有したいページを決定し, そのページの閲覧から共有する. そして, ページの閲覧においてどこに注目するべきかを示すことで, さらに閲覧の負担を減らす.

また, 失語症者は言葉を発することが困難であり, 話す代わりに何かを指差すことで会話をする. 実際の会話においては例えば, 「はい」, 「いいえ」の2つのカードを指差して選ぶ, 介護者が選択肢をいくつか書いて, 失語症者に選んでもらう等が行われる. 失語症者との会話支援の場合, 同様の機能を Web アプリケーションとして実現する必要があり, Web ページ共有以外に多くの機能を追加する必要がある.

そこで, 本研究では次の機能を持った失語症者との遠隔会話支援ツール「指差しチャット」を提案する. 指差しチャットでは, Google 検索で Web ページを検索し, 検索結果の中から共有したいページを決定し共有する. また, Web ページ閲覧の際, ページ上の領域をクリックすることで領域のハイライトが同期し注目点を共有する. さらに, 多くのツールを追加する必要があるため, 基盤のシステムをフレームワーク化し, 新たなツールの追加を容易にする.

A proposal of "Yubisashi Chat": remote conversation support tool with sharing attention on Web pages.

[†] Shohei MIYAMOTO [†] Yuya SHIMODE [‡] Kazuhiro KUWABARA

[†] Graduate School of Science and Engineering, Ritsumeikan University

[‡] College of Information Science and Engineering, Ritsumeikan University

2 指差しチャット

2.1 システム構成

指差しチャットのシステム構成図を図1に示す. 実際の会話においては様々な要求を求められることがある. そういった要求に対応できる様に, 指差しチャットのシステムはレイヤー構造をとり, 新たな機能の追加や変更を容易に行えるようにしている. 上位のレイヤーは下位のレイヤーの API を用いて機能を構築することができ, サーバ側の処理などを考慮せずに開発することができる. この中で「動作の同期/非同期の切り替え」が中心的な役割を果たす.

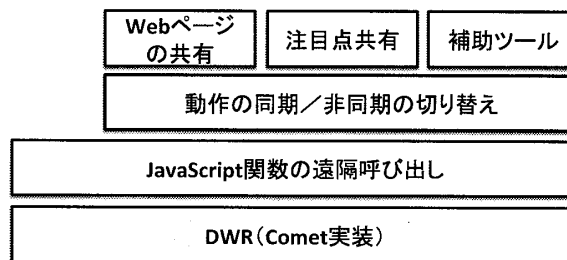


図1: 指差しチャットシステム構成図

2.2 動作の同期/非同期の切り替え

Web アプリケーションで会話をする場合, 両者の画面が同じであれば意思を伝え合うことができる. そこで, 選択的に動作を同期することで意思の疎通を図ることにした. 機能の追加の際にこの API を用いることで開発が容易になり, 「指差しチャット」の全ての機能はこれを用いて開発されている.

表1: SyncElement の API

コンストラクタ	new SyncElement(element)
element	DOM エlementもしくは id
メソッド	addEventListener(type, function, isSync)
type	イベントの種類 (mousedown 等)
function	関数オブジェクト
isSync	同期するかどうか
メソッド	setSync(isSync)
isSync	同期するかどうか

使用方法としては, JavaScript のクラスとして SyncElement を設けており, 次の様に使用する (表1). まず,

SyncElement クラスのオブジェクトを DOM エlement をもとに生成する。次に、イベントに対して実行する同期する関数を追加する。さらに、メソッド setSync を実行することで同期／非同期を切り替えることができる。

次節で Web ページの注目点共有機能の構築でこれを用いる例を示す。

2.3 Web ページの注目点共有

失語症者との Web ページ共有において、必要な情報のみ共有することで閲覧の負担を軽減することが重要である。そこで、ここでは図 2 の流れを実現する。まず、介護者は Google 検索を用いて検索を行う。検索結果としてでてきたページの内容を失語症者と共有せずにチェックすることができる。共有するページが決定したら、共有を開始する。ここからは、全てのリンクが両者で遷移するように作られている。また、ある領域をクリックすると、その領域が両者でハイライトされる。

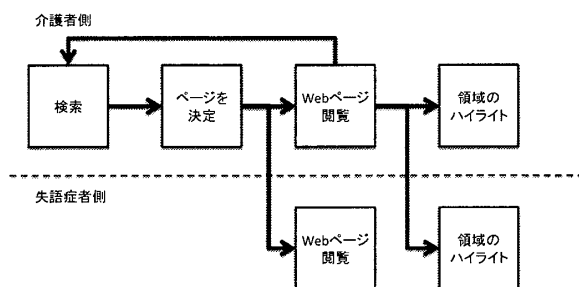


図 2: Web ページの注目点共有動作イメージ

Google 検索は Google の API を用いて構築している。Web ページ閲覧の共有は、全てのリンクを通常の遷移ではなく、ページ遷移という動作を同期する仕組みにしている。次に領域のハイライトは、DOM のエレメントの大部分にページ表示の際に一意の id を振っておき、クリックされた際に、ハイライト動作を同期させている。これらの動作の同期に関しては、SyncElement の API を用いることで容易に構築することができる。また、動作の同期／非同期の切り替えが容易なため、現在同期されていない検索部分を SyncElement の API を用いて実装しておけば、容易に検索を同期する仕組みに変更ができる。

Web ページの共有だけでなく、多くの他のツールも全て SyncElement の API を用いており、例えば、これにより「はい」「いいえ」の 2 つのボタンのどちらかがクリックされた際にクリックされたボタンのハイライトを同期させる。

2.4 JavaScript 関数の遠隔呼び出し

SyncElement の API は JavaScript 関数の遠隔呼び出しを用いて実装されている。また、JavaScript 関数の遠隔呼び出し用の API も提供しており、直接これ呼び出すことも可能である。これにより開発者はサーバ側の処理を考慮せずにアプリケーションを開発することができる。

JavaScript 関数の遠隔呼び出しを実現するためにサーバプッシュの実装である DWR を用いている [3]。DWR により、サーバ側からクライアントの JavaScript の関数を呼び出すことができる。JavaScript 呼び出しを一つのメソッドとして定義し、それをクライアントから実行可能にすることで、クライアント間で JavaScript 関数の遠隔呼び出しを可能としている。相手側のクライアントに対してだけではなく、自身に対しても同じ関数を呼び出すことで、同様の関数が実行され、動作が同期する。

3 まとめ

ここでは、Web ページの注目点共有を用いることで失語症者との遠隔会話を支援するツール「指差しチャット」を提案した。指差しチャットはレイヤー構造をとっているため、機能の追加が容易となっており、様々なユーザーの要求に対して対応が可能である。また、SyncElement の API を用いることで、動作の同期／非同期を容易に変更することができるため、認知機能に障害を持っていない方同士の会話等、失語症者との会話とは異なる場面において、Web ページ閲覧を全て同期させることも可能である。

今後は、実際に失語症者との会話実験を行う予定であり、そこで「指差しチャット」の評価を行う。また、カスタマイズが容易なため、例えば認知症者等、他の対象者との会話支援ツールを構築することも考えている。

参考文献

- [1] Hiromi Mizuno and Hideyuki Fukuoka. Wish: A web information sharing system accessible via the WWW. *Proc WWCA97*, 1997.
- [2] 桑原教彰, 安部伸治, 安田清, 田村俊世, 桑原和宏. TV 電話とコンテンツ共有を用いた高齢者の遠隔からの対話や回想法を可能とするシステムの実現と評価. *ヒューマンインタフェース学会論文誌*, Vol. 9, No. 2, pp. 111(41)–122(52), 2007.
- [3] DWR - easy ajax for java — direct web remoting. <http://directwebremoting.org/>.