

MoCoMo: 宛名性, 対話性, 多声性を考慮した 情報提示システムとインタラクション

MoCoMo: Multivoicedness, Addressivity, and Dialogue Embedded
Information Presentation System and Interaction.

新保智喝¹ 吉川宗志¹ 岡田美智男¹

Tomokatsu Shimbo¹, Soshi Yoshikawa¹, and Michio Okada¹

¹豊橋技術科学大学 情報・知能工学系

¹Department of Computer Science and Engineering, Toyohashi University of Technology

Abstract: Through the diversification of ICT, the importance of information literacy ability is increasing in the purpose of sift through to collect information. Before the era of the Web has not born yet, Marcia J. Bates has proposed "berry picking model" as an information retrieval model. The "berry picking model" defines the exploratory behaviours of users such as gathering information each time in a number of methods. Marcia J. Bates has investigated the outside of "the world of interest" (Universe of Interest) and proposed the bigger universe which is "the world of knowledge" (Universe of Knowledge). However, the description about these universes haven't been detailed. In the everyday life, the experiences of many people cannot spread outside from "the world of interest". In this manner, "berry picking method" not only leads to a simple efficient solution for the user, but also corresponds a complex searching behaviour which may result in serendipity. In this paper, an information presentation system that represents the world of the boundary of the "universe of knowledge" and "universe of interest" that Marcia J. Bates has not been described in detail will be reported within the concept of interaction that results in serendipity.

1. はじめに

ICTの多様化により、そこで生み出される情報量が爆発的に増えている情報爆発の時代において、情報を収集して取捨選択する情報リテラシー能力の重要性が増している。Webがまだ生まれていない時代に、図書館情報学者のMarcia J. Batesは、Webにおける情報検索の1つとして、ベリーピッキングモデル[1-2]を提唱した。ベリーピッキングモデルとは、森の中であちらこちらに実っているベリーを摘んでいく「ベリー摘み」のように、幾つもの手法や場所においてその都度得られる情報を集めていくようなユーザの探索行動をモデル化したものである(図1の赤線で示すフロー)。これは、現在のWeb情報アーキテクチャの分野など、後のWebにおける情報検索に大きな影響を及ぼしている。

またMarcia J. Batesは同論文に次のような図も掲載している(図2のKとIの関係性)。これは、ベリーピッキングをする探索者の探索範囲である「関心の世界(universe of interest)」の外に、大きな「知識の世界

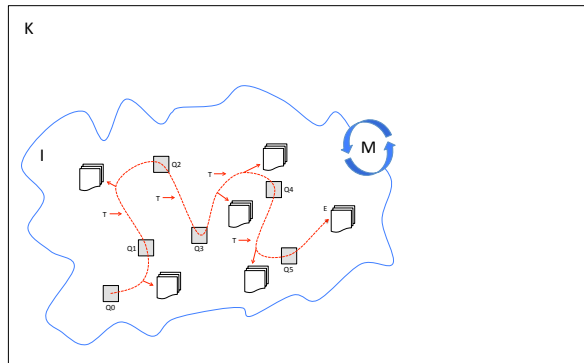


図1 システム”MoCoMo”の外観

Fig.1 An appearance of MoCoMo

(universe of knowledge)」が広がっていることを示す図である。Marcia J. Batesはこの図について詳細な説明はしていないが、日常的な生活の場面においても、何かのきっかけで「関心の世界」が広がるのは、多くの人が経験しているのではないだろうか。このように、ベリーピッキングは、探索者を単に効率よく解を導くだけでなく、セレンディピティをもたらす複合的な探索行動である。

本論では、Marcia J. Bates が詳細に説明していない「関心の世界」と「知識の世界」の境界の世界を、宛名性、対話性、多声性を考慮した情報提示システム“MoCoMo”（図1）と、ベリーピッキングを含む MoCoMo とのインタラクションの中で、セレンディピティもたらしめるためのコンセプトについて報告する。



K = 知識の世界, I = 関心の世界, M = MoCoMo (知識と関心の境界)
Q = クエリ的发展形, T = 思考, E = 最終結果, 文書や情報

図2 ベリーピッキング検索と MoCoMo のコンテキスト

Fig.2 Context of Berry picking and MoCoMo

2. 研究背景

2.1 宛名性

対話の哲学者と呼ばれる Bakhtin によると、私たちの会話では、「誰に向けて発話がなされているか」をみる「宛名性」が重要だという[3-4]。例えば私たちの宛名は、面接の際には面接官に向けられ、子供と話すときはその子供に向けられている。宛名の無い発話行為は、聞き手が不在となり、発話として未完成であり、その発話は相手に届かず意味を失ってしまう。つまり、一方的に繰り返された発話というのは、発話に意味を持たないものになってしまう。それに対して、発話行為の主体の話者はいつでも特別な宛先をもっている。個々の発話は宛先として指定された他の会話参加者との関係の上に成り立っているものであり、宛先が不在の時はどんな発話行為も完成しないという。この場合、宛先となる他の会話参加者は必ずしも面と向かって存在する話者である必要はなく、話者が発話する際に交渉する者ならば、そこに存在していない架空の存在物でも構わないという。

この考え方は、情報を伝達することに当てはめて考えても成り立つ。つまり、誰に情報を伝えるかという宛先を何らかの方法で志向していなければ、情報を発信しても、それは受け手が不在であり、未完成のまま意味を失ってしまうということである。

2.2 対話性

先述の宛名性について提唱した Bakhtin はまた、ある一人の話し手の発話が、他の人の発話と出会い、相互活

性化するものであるという。つまり、一つの発話はそれ自体独立して発信されるものではなく、常に他の話者が存在しているというのである。別の言い方にすると、発話の伝達内容は、常に宛先の相手の発話を内包して配信されるということである。つまり、発話行為そのものが対話の中で生成されるものであるということであり、これを対話性と呼んでいる。

また、このように発話の中に備わっている意味を「受け取ろうとする」のではなく、対話者の発話を思考の装置として使い、新しい意味が生み出されることを対話的機能と呼んでいる。

2.3 多声性

Bakhtin はさらに、対話性のある発話を繰り返すことによって、異なる志向性を持った複数の対話が現れてくることを多声性と述べている。つまり、発話者と聞き手が入れ替わりながら、対話として意味を完結させ、それを積み重ねることで多くの視点の意見が存在することが多声性である。

一方向からの未完成の発話(単声的な発話)ではなく、多声的なインタラクションは、生成性という意味で重要である。つまり、ユーザとのインタラクションから新しい価値を見出すことを積極的に促すことになるのである。

3. システム“MoCoMo”の概要

3.1 コンセプト

MoCoMo のコンセプトは、「おしあいへしあいして、自らを主張する情報クリーチャ」である。画面内に登場する MoCoMo が、それぞれの持つ情報をユーザに伝えようとする宛名性を、複数の MoCoMo たちとの「おしあいへしあい」によって表現する。一匹では宛名性を主張できない MoCoMo が、複数匹存在するという関係論的な状況によって、それぞれの個性や主張が顕在化する。また「おしあいへしあい」は、ユーザの「関心の世界」と「知識の世界」の情報が入り混じった状態も表現している。

3.2 デザイン

MoCoMo のデザインは「情報を載せるボディ」「最低限の感情を表す目」「親しみのある見た目」等が特徴である。(図3) また、理論的には「人工物に対する帰属傾向」と「アニメシーの考え方」を参考にしている。それぞれを以下に示す。



図 3 MoCoMo のデザイン
Fig.3 Body design of MoCoMo

3.2.1 人工物に対する帰属傾向

認知哲学者の Daniel C. Dennett は、「何か動いているもの」を見たとき、その動きを説明する際は下記の三つの心的姿勢のうちのどれかをとると述べている[6]。

- ・志向姿勢（志向的な構え）
- ・設計姿勢（設計的な構え）
- ・物理姿勢（物理的な構え）

志向姿勢は、対象の動きが意図や信念を伴った合理的な行為者であると説明する構えである。また設計姿勢は、対象の動きがすでに設計されたものであると説明しようとする構えであり、物理姿勢は、対象の動きが物理的な法則に従ったものであると説明しようとする構えである。

例えば「石ころ」が転がってきても、「何かにぶつかったためだ」と解釈しやすい（物理的な構え）。目覚まし時計が鳴ったとしたら、その仕組みがわからなくとも設計されたとおりに機能したのだらうと解釈しやすい（設計的な構え）。エサを運ぶ蟻に対しては、その行為を蟻の欲求・意図によるものだと解釈しやすい（志向的な構え）。

多声性、宛名性、対話性を考慮する情報アーキテクチャのシステムを開発するにあたり、ユーザがシステムの意図を汲み取るように、すなわち志向姿勢をとるようにデザインする必要がある。それはシステムが、「宛名性」や「情報を伝えたいという気持ち」というものを取り扱っているためである。

3.2.2 アニマシー

志向姿勢を引き出すための手法として、対象にアニメーションを持たせるというアプローチをとる。人のアニメーション知覚に関する研究として、代表的なものにフリッツ・ハイダー (Frits Heider) らの研究がある。ハイダーらは、図 4 に示すような、丸や三角などの三つの図形が動き回る動画を被験者に見せ、図形の様子を答えさせる古典的な心理実験を行った。被験者の多くは、それらの図形に対して「ためらった」「あきらめた」などの心の状態を表

す説明をしたという。このように、その対象が図形のような非常にシンプルなものであっても、動きや周囲とのかわり方などの条件によっては、人は心があるように解釈してしまうのである。

この、人に対して図形に心があるように解釈させてしまう現象は、動画中の図形に対して、人工物に対する帰属傾向の志向姿勢をとった現象といえる。



図 4 Heider の心理実験に用いられた図形
Fig.4 Screenshot of the Heider's animation

3.3 開発・実行環境

MoCoMo の開発は、Unity Technologies 社の Unity3D というゲーム開発のエコシステムを用いて行っている。Unity3D は統合開発環境を内蔵し、iOS や Androidをはじめ、Windows や Mac、Web などの複数プラットフォームへの出力に対応していることが特徴である。開発言語は C#、JavaScript、Boo に対応しており、MoCoMo では C# を用いている。また実行環境としては、高解像度でタッチ機能を持つ iPad を用いている。

4. MoCoMoの振る舞いとインタラクション

4.1 宛名性の表現

MoCoMo 達には、画面の中心に近づくにつれてサイズが大きくなれるという報酬を与えている。つまり、画面の中心に存在すればユーザに情報を受け取られやすく、画面の端に存在すれば文字もつぶれてしまい、ユーザに情報が受け取られにくいという状況が生じる。このように、MoCoMo 達にヒエラルキーを与えることで、それぞれが中心に移動しようと試みる。そのなかで、「おしあいへしあい」をしているような現象を見ることができる(図 5)。

このように、「おしあいへしあい」しながら中心に移動して、情報を伝達しようとする MoCoMo 達の動きが、ユーザに対しての宛名性の表現につながるのではないかと考えている。



図5 位置によって大きさの違う MoCoMo
Fig.5 Different sizes MoCoMo by position.

4.2 アニマシーの表現

MoCoMo は呼吸を思わせるような膨張・収縮動作を常にしている。また目は瞬きをし、移動する際は柔らかそうな見た目に合った延びる動作をしながら移動する。

4.3 対話性の表現

MoCoMo とのインタラクションは、タッチパネル上で指先を用いて実現する。指先のインタラクションで対話性を表現する方法には次の四つがある。

4.3.1 タップでの関心の表現

MoCoMo は「おしあいへしあい」の過程において、360度自由に回転する。そのままの状態ではテキストを読みづらいため、MoCoMo の情報に関心があれば、タップすることでユーザーに対して正面を向く（図 6）。これが、MoCoMo に対して関心があることの表現となる。



図6 タップによる回転 (左: タップ前 右: タップ後)

Fig.6 The rotation by the tap.

(Left : Before tap Right : After tap)

4.3.2 ダブルタップによるお気に入りの表現

関心がある MoCoMo に対して、将来的に残しておきたい情報は気に入りとしてアーカイブすることができる。これにより、タップで表現する関心よりも深い関心がユーザーにあることが表現される。

4.3.3 フリックによる無関心の表現

MoCoMo の情報に対して関心が無ければ、フリックして MoCoMo を画面外に出すことができる。これにより、ユーザーが関心を持たない情報であることが表現される。

4.3.4 スワイプによる興味の表現

4.1 でも述べたが、MoCoMo は存在する位置によって大きさが変化する。中心に存在すれば大きく、中心から離れるほど小さくなる（図 7）。つまり、中心から外れた位置に存在する MoCoMo を中心にスワイプすることは、その MoCoMo の情報を見たいという興味がユーザーにあることを表現し、逆に中心から外側に移動させることはその MoCoMo に興味のないことが表現される。

このような MoCoMo をスワイプするインタラクションに対して、MoCoMo 達は自分自身の自信というパラメータを変化させる。具体的には、外側から中心にスワイプされた MoCoMo は自信を持ち、自身と関連する情報を持つ他の MoCoMo を呼び寄せる。逆に中心から外側にスワイプされた MoCoMo は自信を失い、画面外に出ていくという行動をとる。



図7 スワイプによる大きさの変化

Fig.7 Change in size by swipe.

4.4 多声性の表現

多声性を表現する方法として、多人数会話の考え方を参考にする。多人数会話とは、複数の人（エージェント）が、話し手、聞き手、傍観者と言う役割を入れ替えながら実現される会話のことである。多声性は多人数会話ではなく、一対一会話でも実現できるが、複数の MoCoMo を表示することにより、視覚的に多声的（多視点）な状態を表現し、効果的に他視点の発話を実現して、いたるところで対話が生まれることを狙って多人数会話の形式をとる。

画面内に MoCoMo が複数存在する状況において、それぞれの MoCoMo と対話することで、それぞれの志向性を持つ対話が MoCoMo に立ち現れてくる。つまり、本システム上で対話を行うことが多声性の表現につながり、

このような多声的な情報環境を実現することが、ユーザーにセレンディピティをもたらすと考えている。

5. まとめと今後の展望

本稿では、セレンディピティをもたらす多声的な情報環境を実現するにあたり、多声性、宛名性、対話性が重要であることに着目し、それらを考慮する情報提示システム“MoCoMo”について述べた。今後の展望としてはMoCoMoに対する印象評価実験を行い、多声性、宛名性、対話性を感じるかどうか、セレンディピティをもたらすことが出来ているかどうか、について検証する。

謝辞

本研究の一部は、科研費補助金(基盤研究(B)26289192)によって行われている。ここに記して感謝の意を表する。

参考文献

- [1] Marcia J. Bates, The Design of Browsing and Berrypicking Techniques for the Online Search Interface, (1989).
- [2] Louis Rosenfeld, Peter Morville 著、篠原 稔和 監訳、ソシオメディア株式会社 訳 : 『Web 情報アーキテクチャ 第2版』, O'Reilly Japan, (2003)
- [3] ミハイル・バフチン, 桑野隆・小林潔 編訳 : 『バフチン言語論入門』, せりか書房, (2002).
- [4] ミハイル・バフチン, 伊藤 訳 : 『小説の言葉』, 平凡社, (1996).
- [5] J・V・ワーチ : 『行為としての心』, 北大路書房, (2002).
- [6] ダニエル・C・デネット : 『志向姿勢の哲学』, 白揚社, (1996).
- [7] 岡田美智男 : 『弱いロボット』, 医学書院, (2012).