

ユーザ間の動作共有による探索支援インタフェースの研究

46802 宮永 正樹

指導教員 広田 光一助教授

Recently, online music services are now attracting attention as a new and fast-growing field of Internet business. But many of software for the online music services need to choose the retrieval keyword before start the search operation. This means that user has to know many things beforehand. But in the real world we can get many information from other people's behavior, example when browse music store, we can absorb other people's choosing. So in this research I propose, "Real-time action sharing system" for the assisted searching interface that sets a new paradigm for online music searching

Key words, sharing, User Interface, online music, browsing sharing

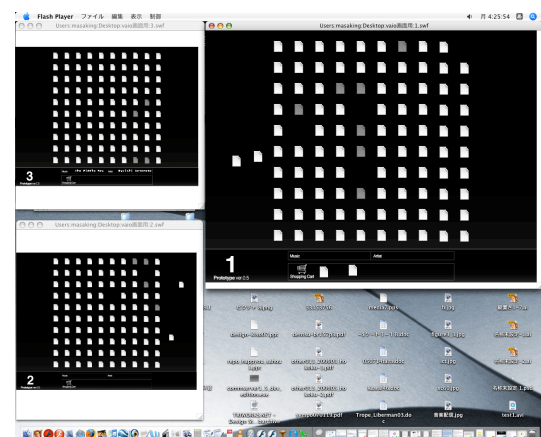
1. 序論

近年、PC に代表される情報機器、インターネットの著しい普及やそのブロードバンド化に伴い旧来では想定されていなかった、サービスやビジネスが拡大している。特にその中でも注目されているのが、コンテンツ配信分野である。いまや、音楽をインターネットによって手に入れる事は、ごく当たり前のものとなった。こうした中、その多くのインタフェースがユーザ Retrieval な探索行為を想定したインタフェースが主流となっている。反面 Browsing 探索によるアプローチでは、実世界における Browsing の優位性が指摘されている[1]。本研究では、このような背景を基に、Web におけるコンテンツの Browsing 探索支援として、実世界における他ユーザの存在、中でも“他ユーザの動き”という情報の重要性に着目し、具象性の高い情報を用いる事によって、探索の支援がなされるを考え、実世界で行われる共有を WEB 上に拡張する探索支援ソフトウェアを開発し(Fig.1.) その有用性を検証する。また、既存のシステム、グループウェア研究の問題点を整理し、情報探索支援のありかたについて検証する。また、開発したインタフェースを用い、複数の被験者による本システムの利用実験から導かれた知見についても報告を行う。

2. 背景

他者との情報共有を、直接的ではなく、機械で

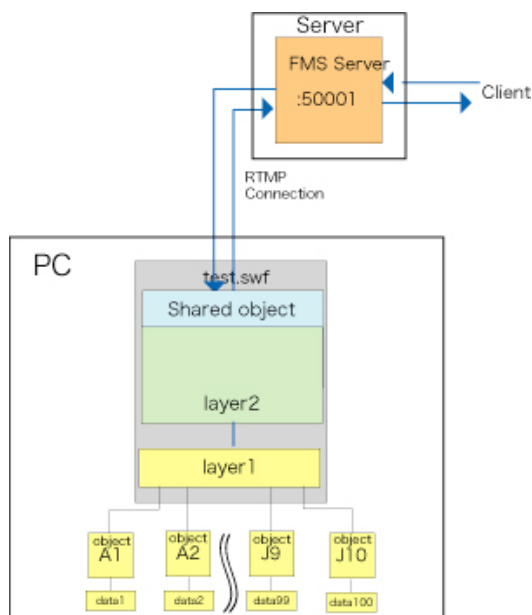
あるコンピュータを用いて実現するアプローチは、古くは Douglas Engelbart による NLS にまでさかのぼることができる。そして現在、様々な情報技術によって、ユーザ自身が情報発信を行う環境が整いつつある、特に BLOG やレビュー、書評システムなどによる他者との情報共有が行われている。しかしこうした行為はどのようなユーザでも可能な行為ではなく、スキルをもつユーザによって初めて成し遂げられている。そうした背景を増井[2]は、レビューや書評を共有可能にするためには、必要な要素が存在し、(1,評価眼、2,筆力、3,時間、4,情報を発信したいという高いモチベーション)が揃うことによって初めて人々に対して共有されるとしている。こうした事からも Web 上において情報共有を行う事が、実世界と比較し困難である点が指摘できる。また、こうした、共有において用いられるのが、抽象度の高い情報による共有である事も特徴として挙げられる。



(Fig.1. Screen1)

3. 先行研究

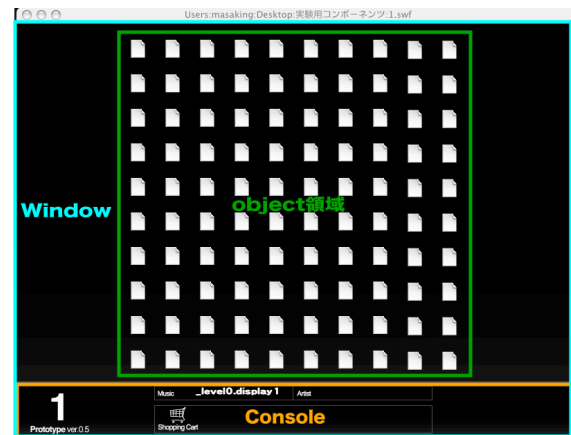
現在、“動き”を用いた探索支援研究は皆無である。そのため、既存のユーザ間共有技術の改善アプローチ研究、ユーザ間共有による支援研究であるグループウェア、CSCW 研究を先行研究とし、分析をおこなった。特に本研究との関連が深い物として、具象性の高い情報を用いている。という共通項を持つという点で CSCW 研究を取り上げた。なかでも石井ら[3]によって研究された “ClearBoard” に着目した。このシステムでは、ユーザは同一空間ではなく、遠隔地にて利用する事が想定されている。仕組みとしては、ガラス板のメタファを利用し、ガラス越しにカメラとディスプレイにて相手が確認できるようになっており、言語情報ではないアイコンタクトや表情などを用いる共有が、自然に行われる事による作業時の重要性について提案が行われ特に具体的な動き、ジェスチャーなどによる共有がなされる事で、より違和感なくコミュニケーションの共有が可能となるものとしている。こうした知見により、具象性の高い情報を共有する場合、アウェアネス、シームレス、自然な動き、という要素によってコミュニケーションが支えられている事を示しており、本研究においても実装時の指針とした。



(Fig.2. Composition of our system)

4. 研究のアプローチ

こうした背景、先行研究をもとに、本研究では、音楽探索支援にリアルタイム行動共有支援インタフェースを導入する事を提案する。その解説として、まず、リアルタイム動作共有インタフェースとは、ユーザの探索時における動作を、複数の他ユーザが共有しあう事により、実世界での店舗での動きに近い共有を実現するためのインタフェースである。実世界において行われる他ユーザの動き自体に着目し、共有する事で、Browsing 探索の支援を行う事を目的としている。

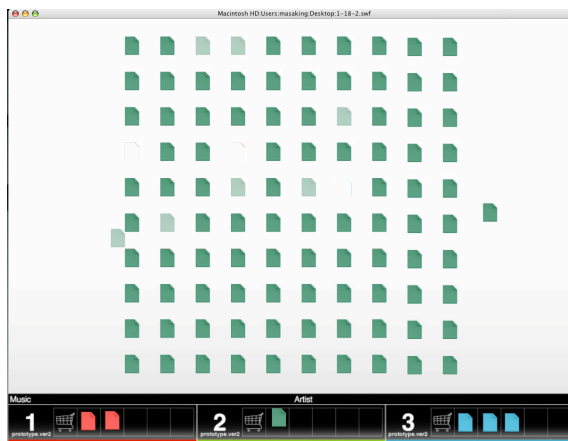


(Fig.3. Screen2)

5. 実装

本システムの実装(Fig.2.)は、Flash によって行った。また、画面表示方法により、アウェアネス性の違いを調査するために複数ウィンドウモデル(Fig.1)と統合表示モデル(Fig.4.) の2つのインタフェースを作成した。まず複数ウィンドウモデルの画面解説を行う。ユーザの操作部であるウィンドウ(Fig.3.)はデフォルトでは800px×600px で表示され他ユーザ部分は320px×240px で表示される。また画面はベクターデータによって作成を行い、拡大縮小時において通常用いられるビットマップ形式と比較し画面が乱れにくい形式となっている。これは、他ユーザの行動をウィンドウの拡大、縮小という行為によって、自身の選択にシームレスに取り入れる事を可能とするためである。また作成したインタフェースは、複数ユーザで利用する事を前提としたシステムとなっている。実際の使用時には(Fig.1.)のように、複数のウィンド

ウを配置し、他者の動きを共有する事が可能となっている。また1ウィンドウあたり、100種類のオブジェクトが配置され、ユーザが自由に選択する事が可能となっている。また、他ユーザとの接続にはFMSサーバを用いた通信を行っており、同時に3画面表示する事が可能である。これはユーザ自身と他ユーザ2名を提示可能であり、個別にサーバに接続を行っている。内部構成については、クライアント側であるPC内にインストールされたコントロール用SWFは2枚のレイヤー構造を用いて実装されている、A1からJ10までの100種類のオブジェクトから各自送信された座標のデータをLayer1に收容しその後、Layer2にてRTMP通信可能なSO変換を行っている。逆に受信時には、その逆の作業を行い、Objectへと座標データを送信する事で、Objectに対し動きを与える事が可能である。一方、統合表示モデルに関しては、システム面に関しては、多くの部分を他のモデルと共通としているが、その動きの表示に関しては、他ユーザの動きを他のウィンドウではなく、レイヤーを用い一画面で共有する仕組みとなっている。



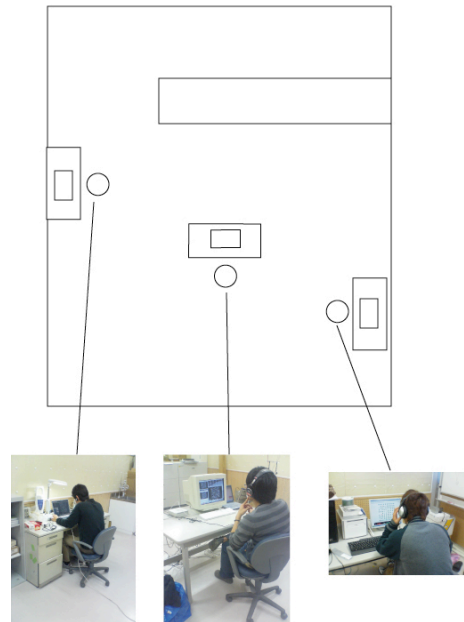
(Fig.4. Screen3)

6. 操作方法

ユーザはObjectに対して、ドラッグする事でつかむ事ができ、任意の場所に移動する事が可能である。また、ユーザは任意の物をクリックする事により、音楽の再生が行える。またドラッグしConsole部分のShopping Cart部分に格納する事により、購入が可能となる。また、

Window内であれば任意のObjectを配置する事が可能である。また、ObjectをRolloverする事で、ファイル名、アーティスト名がConsoleの上部分から出力され、確認する事が可能である。

配置図



(Fig.5. Arrangement Plan)

7. 評価実験

本研究では実装したシステムを用いた、評価実験を行った。(予備実験1回、本実験1回)本実験では、23歳から26歳までの学生7名の被験者が参加し評価を行った。(Fig.5.)被験者には複数ウィンドウモデル、統合表示モデルを各10分ずつ利用し、ヘッドフォンも用いて音楽探索を行ってもらった。インタフェース画面上には、100曲の音楽ファイルが表示され、被験者に表示される曲、位置はすべて共通である。評価実験のタスクとして、それぞれのモデルの利用終了までに、自分の好みに合わせ、任意の5つの音楽ファイルをShopping Cartに格納する、出し入れ回数は無制限とした。

8. 実験結果

本研究で行った実験での被験者の各設問に対する回答と特徴的な意見は以下の通りである。

1) 実世界の言語に依存しない共有は本システムで実現されていましたか？

(はい 71.4% いいえ 28.6%)

2) 本システムとレビューシステムがどちら現実に近い共有でしたか？

(本システム 71.4% 既存システム 28.6%)

3) 複数ウィンドウモデル、統合表示モデルはどちらがより共有がなされていると感じられましたか？

(複数モデル 42.9% 統合モデル 57.1%)

4) 他ユーザの動作を共有する事があなたにとってどの程度有用でしたか？(5段階評価)

(非常に有用 28.6% 有用である 28.6% 普通である 28.6% あまり有用ではない 14.3% 有用ではない 0%)

5) 共有システムの存在しない既存システムと本システムはどちらが、有用であるかをお教えください。

(本システム 100% 既存システム 0%)

また、評価実験での特徴的意見として、“特に欲しい物がない場合、他ユーザの選んだ物を探索したくなる。また、知らないアーティストや、曲などにも興味をもてた” “複数の選択状況から嗜好の似ている人の意見を参考にできた”等の指摘が被験者よりなされた。

9. 考察

評価実験での被験者の回答から、本システムを用いる事で、他者の動きを探索のリソースとして用いている事が示す事ができた。また、本研究にて用いた複数のモデルを比較し、アウェアネス性、シームレス性の変化という視点で考察した場合、被験者からの指摘のように、複数ウィンドウモデルでは、(ユーザ自身)自分の選択と他ユーザの選択との相互参照性の高さを指摘する意見が多く、シームレスな参照性の高さを有用であると考えた被験者がこちらのモデルの選択を行ったものと考えられる。また、統合表示では、その動きのアウェアネス性の高さを指摘する意見が多く存在し、探索時に重視する項目の違いによる差異であると考えられる。しかし明確な差と呼べるほどの差ではなく、表示方式の違いによる差異を指摘するまでには至ら

なかった。既存インタフェースとの比較では、本インタフェースの有用性がすべての被験者から指摘されているが、多くの被験者が、自分だけでは、探せなかったコンテンツが選択できたとしている。この事は、本研究が目的としていた、Browsing探索の支援となり得ている物と考察される。

10. 結論

本研究では、ユーザ間の動作を共有するコンテンツ探索インタフェースの提案を行い、以下の項目の実現を行った。

- 1) 具象性の高い情報をユーザ間にて共有するにあたり「アウェアネス性」「シームレス性」「自然な動き」に着目し、ユーザ間の動きをリアルタイムに共有する事が可能なコンテンツ探索インタフェースの実装を行った。
- 2) 評価実験より、本研究で定義した「アウェアネス性」「シームレス性」「自然な動き」といった要素が成し遂げられている事を確認した。
- 3) 既存のシステムと比較した場合、評価実験を行ったすべての被験者から、本システムの有用性が指摘された。
- 4) 作成したインタフェースを用いて、具象度の高い情報をWeb上にて、共有する事を可能とし、実世界的Browsingのための可能性の提示を行った。

参考文献

- [1]中田豊久,金井秀明,國藤進, 関連本推薦による立ち読み支援システム 第19回人工知能学会全国大会 CD-ROM, (2005)
- [2]増井俊之, 本棚通信: 控え目なグループコミュニケーション, インタラクション 2005 論文集, pp.135-142,(2005)
- [3]Ishii,H.Kobayashi,M.andGrudin,J.Integration of Interpersonal Space and Shared Workspace:ClearBoardDesignandExperiments, ACM Transactions on information Systems (TOIS), ACM, 11-4, pp.349-375(1993)