

ユーザ行動の分析に基づいたサイバースペースインタフェースの提案

5Q-5

犬童拓也 上山弥生* 清木悌之
NTT ヒューマンインタフェース研究所
* NTT アドバンステクノロジー株式会社

1 はじめに

筆者らの研究部では、3次元CGを用いて仮想的な街を作り、多人数参加型コミュニケーション環境を提供するインタースペース（以下、IS）の開発に取り組んでいる[1]。

これまでに、このISを用いて、サイバーキャンパス（以下、CC）を構築し、実験を行なった[2][3]。

本稿では、サイバースペースにおけるユーザインタフェース設計の指針を得るためにCC実験で行なったユーザの行動分析について述べ、分析結果に基づきサイバースペースのユーザインタフェースについて提案を行う[4]。

2 サイバーキャンパス実験について

2.1 概要

CC実験は、ISを用いて仮想学園を構築し、都内2校の学生を被験者にして行なわれた。

期間は、1995年5月下旬から12月中旬、夏休みを除いた約5ヶ月間であった。

CCには、会員登録を行う登録所、仮想店舗、クラブハウス、迷路を備えたゲームセンターが設けられた。CC内では、これら建物をユニバースという単位で扱う。ユニバース内には、近づくと商品が画面に大きく表示される陳列棚や、自由にメッセージを残すことができる伝言板などの仕組みがある。これらの仕組みをイベントと呼ぶ。また、ユーザは2種類に分けられ、初めてログインし登録をしたユーザをゲスト、ログイン2回目以降をリピータと呼ぶ。

2.2 システム構成

CCは、仮想空間サーバであるUNIXワークステーション1台によって、サービスを一括して管理されている。そして、一般利用者である学生等が使用する4

“A Cyberspace Interface Based on User Behavior Analysis”

Takuya Indo, Yayoi Ueyama*, Yasuyuki Kiyosue
NTT Human Interface Labs.

* NTT Advanced Technology Corporation

台と、オペレータ用・保守運用の5台の計9台のパソコンがクライアントとして設置された。

3 行動分析

3.1 データ取得条件

ログとしてユーザの移動座標を取得したのは、CC実験が行なわれた期間の内、11月20日から12月15日までの約1ヶ月間で、その間ののべログイン人数は132人である。データの解析には、ユーザの行動に特徴が見られる仮想店舗とクラブハウスの2つのユニバースを取り上げた。

3.2 軌跡分類

取得した座標値を2次元平面上にプロットし軌跡を得た後、軌跡の形状に着目し5つのパターンとその他に分類した。以下に、それぞれの特徴と総軌跡数に占める割合を示す。

#1 一巡・閲覧型 (37.8%) ユニバースの外壁に沿った移動や、イベント箇所をなぞる移動。

#2 静止型 (22.8%) 入口あるいは入口付近で静止する。

#3 ランダムウォーク型 (17.3%) イベントの場所に関係ない無軌道な移動。

#4 直進型 (11.8%) ユニバースの中央に向かって直進し、まっすぐユニバースの外に出る。ユーザの行き着いた先には、特別なものが何もない。

#5 目的志向型 (7.1%) 特定のイベント等に向かう。

#6 その他 (3.2%) 分類不能なもの。

3.3 考察と提案

5つに分類された各パターンのユーザ種別の出現頻度を図1に、ユニバース別の出現頻度を図2に示した。

グラフから、それぞれのパターンが特徴的に観察される条件を引き出し、ユーザの行動を推測した。ここ

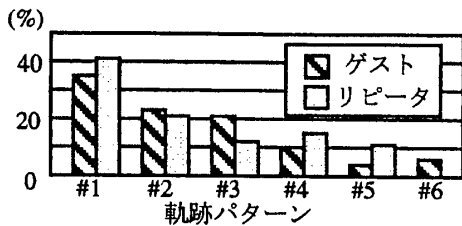


図 1: ユーザ種別のパターン出現比率

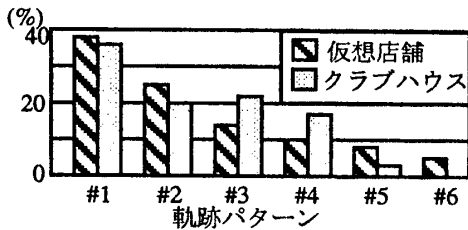


図 2: ユニバース別のパターン出現比率

では、顕著に見られた行動をサポートする4つのコマンドを提案する。

以下、提案したそれぞれのコマンド別に分析結果を述べていく。

1. ユニバースデモ (round-trip)

一巡・閲覧型は、全体としてもっとも多く観察された。そこで、イベントのデモを行なう機能を提供する。

2. ユニバース最新情報 (what's-new)

目的志向型は、リピータに多い(図1)。これは、リピータがイベント情報をすでに知っているの、見たい場所だけに行くためと考えられる。直進型も、リピータに多く見られる(図1)。これは、ユニバースをチェックし、目的と違う/コンテンツが前回と変わっていない等の理由で、即座に退去するためと考えられる。このように、イベントの更新を確認していると推測される行動が多く見られることから、以前ログインした時間から更新されたイベントのみを表示する機能を提供する。

3. ユニバース退去 (universe-exit)

静止型と直進型のユーザは、目的以外のイベント等には立ち寄りず即座にユニバースから退去する。そこで、コマンド入力ですぐにサブユニバースから外に出る退去機能を提供する。

4. 会話モード (talk-mode)

静止型のユーザのユニバース内滞在時間を見ると、長時間ユニバースに留まっているユーザが多い。また、同一ユニバース内に複数のユーザが存在している場合の軌跡パターンの組合せ(図3)を見ると、同一ユニバース内に複数ユーザが存在している場合、静止型が非常に多く観察されることが分かる。

	#1	#2	#3	#4	#5	#6
#1	4	5	2	1	5	3
#2	5	18	3	1	1	4
#3	2	3	0	0	1	1
#4	1	1	0	0	2	0
#5	5	1	1	2	0	0
#6	3	4	1	0	0	6

図 3: 同一ユニバース内に複数ユーザが存在する場合のパターン組合せ

以上のことから、静止型では会話を行なっていると考えられる。そこで、周囲の音が小さくなる、話している相手の顔画像が左上に表示されるといった会話モードを提供する。

4 まとめと今後の方針

これまでに、CC実験において取得した行動軌跡を5つに分類し、ユーザの行動を推測した。その結果、これら顔出行動をサポートする4つのコマンドを提案した。

今後は、この分析結果をISのインプリメントに反映させるとともに、IS内のコンテンツ設計に指針を与えることについても考察したい。

謝辞 本研究をすすめるにあたり、議論を共に進めたNTT法人営業本部八木氏、NTTヒューマンインタフェース研究所田尻グループリーダーに感謝いたします。

参考文献

- [1] 鈴木, 菅原, 永嶋, 渡辺, "サイバーコミュニティの検討", 信学技報, IE-92-120, 1992 Feb
- [2] 鈴木, 西村, 菅原, 谷川, 山名, 川西, 森内, 中野, 山本, 村上, 有田, 中嶋, "CyberCampus: ネットワーク上の仮想学園システム", 信学技報, IE-95-57, 1995-09
- [3] 日本経済新聞, 1995年5月22日夕刊
- [4] 上山, 犬童, 清末, "ユーザの行動分析に基づいたサイバースペースインタフェースの提案", 96-IM-27