

進化的アプローチによるビリーバブルエージェントの行動生成

3W-4

松本 信義 邊見 均 下原 勝憲

NTT ヒューマンインタフェース研究所

e-mail: {nobu, hemmi, katsu}@nttcvg.hil.ntt.co.jp

1 はじめに

情報インフラの急速な発展は、多くの人々にコンピュータ・ネットワークを身近なものにした。多くの有益な情報や、楽しみがネットワークを介在して得られるようになった。しかし、いまだすべての人にとって日常的なネットワークが利用できる環境は整っていない。仕事の上での必要性や、自発的関心をもってネットワークに参加してきた人達のみならず、これまで参加をためらっていた人達のネットワークへの関心を高めることが重要である。そのためのひとつの方法として、テクノロジーを感じさせるインタフェースでなく、いきものように感じられるインタフェースであるビリーバブル・エージェントによる方法を提案する。こうしたビリーバブル・エージェントによるキャラクターの行動生成に進化的アプローチを用いることで、ユーザの好みを反映したカスタマイズを容易に実現し、ユーザを飽きさせずにネットワークへのアクセスを促すシステムを目指す。

2 従来方式における課題

2.1 インターフェースエージェント

WWW上のサーチエンジンのようなインターフェース・エージェントは、ユーザがあるタスクを行おうとする際にその細部にわたって把握することなくタスクを実行できる。こうした方式は、これまで同様の目的意識や、積極性をもったユーザにとっての利便性をはかることができる。このような方式では、目的に近づく過程においては大きな役割を果たす。その一方、とりあえず

コンピュータやネットワークにさわってみようといったユーザは、期待した成果が得られなければすぐに関心を失う恐れが高い。

こうしたユーザの関心を繋ぎ止め、システムを使いやすくする手法が必要である。

2.2 コンピュータゲーム

コンピュータ上での仮想生物を飼うゲームが存在している。従来の勝敗や得点を競うゲームと異なり、こうしたゲームは一種のビリーバブル・エージェントであり、育てることそのものが目的となり、ユーザはゲームを楽しむ過程を通して、ゲームを自分の好みに合わせてカスタマイズすることになる。その多くは、あらかじめ決定的に書かれたプログラムを用い、そこにユーザの入力を用いることで、分岐条件などを決定し、いきものらしさを表現している。こうしたシステムはアクセスを繰り返すにしたがって、ユーザが一種の攻略法を学び取ってしまう。システムはその裏側を読み取られ、つくりものばさが前面に出てしまう。

ネットワークを利用したビリーバブル・エージェントでは、こうした攻略を防ぐために、開発者が絶えずシステムに手を加えることで、いきものらしさを保つべく工夫をしている。こうした工夫は、最大公約数的なカスタマイズとなりがちであり、個々のユーザの好みを反映するのは難しい。

その他にも、電子メールをおくるソフトウェアにコンピュータ上の架空の生物を用いたものがある。コンピュータ上のキャラクターがユーザの書いた電子メールを送り先のコンピュータ上のキャラクターに届けに行くことでメールのやりとりに現実感を付け加えている。この現実感によりメールのやり取りが促進される。しかし、何度も利用するうちにキャラクターの動きが、予測できてしまい、その現実感が低下して、やがてキャラクターが飽きられ、利用頻度が低下してしまう。

A Genetic Approach of Behavior Generation
of a Believable Agent

Nobuyoshi Matsumoto, Hitoshi Hemmi
and Katsunori Shimohara,

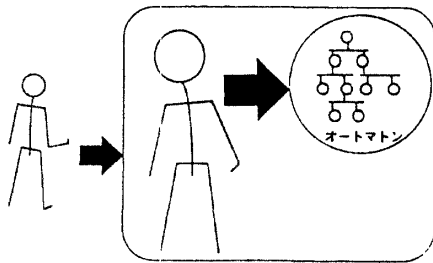
NTT Human Interface Laboratories,

1-1 Hikarino-oka, Yokosuka-Shi, Kanagawa 239 Japan

このようなゲーム、もしくはゲーム的インタフェースを持ったソフトウェアは、ユーザがコンピュータやネットワークを意識することなく利用できる。このようなアプローチはコンピュータやネットワークに対する恐怖感や敷居の高さを取り除くことに成功している。

3 進化的アプローチによる手法

本稿では、進化的アプローチによってキャラクターの行動生成を行い、ユーザとのインタラクションが単調にならずに、ユーザをコンピュータやネットワークへ誘う手法を提案する。



3.1 進化オペレーションによるカスタマイズ

本稿で提案するのは進化オペレーションを利用して、ユーザの好みをキーとしたシステムのカスタマイズによるビリーバブルエージェントである。

本システムで目的とするのは、エージェントの行動をオートマトンによって制御し、ユーザとのインタラクションを通じてその自動生成を行うことである。これによって、ユーザはシステムのメカニズムを意識することなしに自身の好みをシステムに反映させることが可能になる。また、ユーザの入力による変更は、行動となって表現されるので、ユーザは変化を直観的に知ることができる。

3.2 自己モデルの獲得

エージェントにユーザの好みを反映させることで、容易にカスタマイズを行うことができる。見方を変えればこれはエージェントが自己モデルを獲得するとみなすことができる。

また、この自己モデルはあらかじめ用意されているも

のでなく、逐次更新されることで、ユーザによる攻略を防ぐ。

3.3 エージェント相互作用による学習

また、こうして自己モデルを獲得させたエージェントを相互にインタラクトさせることでエージェント同士による、相互学習をさせることができる。これは、エージェント間の相互作用でエージェントの自律性を高め、より高度ないきものらしさを実現させることを目的としている。

また、一定期間ユーザからの入力があった場合でも、エージェントのデータの書き換えが行われ、必要がなくなればスイッチオフできる機械とは違った姿をつくりだす。

4 まとめ

本稿では、コンピュータやネットワークになじみの薄いユーザに親しみやすく、飽きさせないための工夫として、進化的アプローチを用いた行動生成をおこなう仮想空間上のキャラクターを用いる手法を述べた。

そのためにユーザがシステムのメカニズムを意識すること無しに、自身の好みをシステムに投影し、自分だけのいきものらしいエージェントを育てるというアプローチを提案した。

参考文献

- [1] Jun'ichi Mizoguchi, Hitoshi Hemmi, Katsunori Shimohara. Production genetic algorithms for automated hardware design through an evolutionary process. In *IEEE conference on Evolutionary Computation*, 1994.
- [2] FUJITSU LIMITED, TEO home page, <http://teo-world.com/index-e.htm>, 1996.
- [3] Sony Communication Network Corporation, Postpet Park, <http://wwwt.so-net.or.jp/postpet/ah/index.html>
- [4] Cyberlife, Cyberlife Welcome mat, <http://www.cyberlife.co.uk>, 1997.