

ゲームインタフェースを取り入れたユーザインタフェースの研究
5H-6 -ゲームを構成する基礎的要素に関する考察-

中谷智司 矢野米雄
徳島大学工学部

1. はじめに

コンピュータを一般ユーザが使用する場合、ユーザがコンピュータの知識を得てシステムに親和するのでなく、システムがユーザに親和するのが理想である。よって、現在開発されているコンピュータ・システムでは、ユーザ・フレンドリなインタフェースが必要とされる。しかし、現在のコンピュータ・インタフェースは無味乾燥で面白みのないものが多い。そこで、我々は現在若者・子供を中心として人気のあるビデオゲームに目を向けた。ビデオゲームを通じたインタフェースの研究により「ビデオゲームの親しみやすさすなわち親和性とは何か。」「インタフェースの何に原因があって若者、子供を引きつけるのか。」が解析できる^[1]。それによりユーザ・フレンドリなインタフェースを構成する要素、親和性の要素が見つけれられると考えた。

我々は、従来のゲーム理論の考え方、用語を参照し、それらの現在のビデオゲームへの拡張を試みる。本稿では、ビデオゲームを構成する基礎的要素^[2]の説明とそれら要素間の関係の考察を行なう。

2. ゲームを構成する基礎的要素の考察

2.1 ビデオゲームを構成する基礎的要素の説明

本節では、ビデオゲームを構成する基礎的要素について論じる。

a) ゲームステート

ビデオゲームには、競技領域やキャラクタの配置等、目に見える部分がある。また、ゲームプレイヤーには見えないが対戦者であるコンピュータにはわかる部分がある。相手の手の内や隠された手筋などである。これらを完全に決定すれば、ある瞬間におけるゲームステートが一義的に決定される。

ゲームステートを、静的なステートと動的なステートに分けて考えると次のようになる。静的なステートとは、将棋や麻雀のシミュレーションゲームの盤の目の数、駒の種類、またウォー・ゲームでは時代設定や戦場の地理である。動的なステートとは、ルールに支配されるキャラクタの動かし方、

カードの配られ方などである。

b) ビデオゲームの目的

ビデオゲームの目的とは、ゲームプレイヤーの勝ち負けが決まる状況、あるいはビデオゲームをクリアする状況である。

c) 意志決定

ゲームプレイヤーは、ある時点で自分を有利に導くため意志決定を行ない、ゲームステートに影響を及ぼす。ゲームプレイヤーがキャラクタを動かす等の行動をするまでは、対戦者は相手の意志決定を知らない。普通、ゲームプレイヤーはいくつかの可能な意志決定= \langle 意志決定集合 \rangle から、1つを選ぶ。

これらの要素を使用して一般的なビデオゲームの流れを図1のフローチャートに示す。

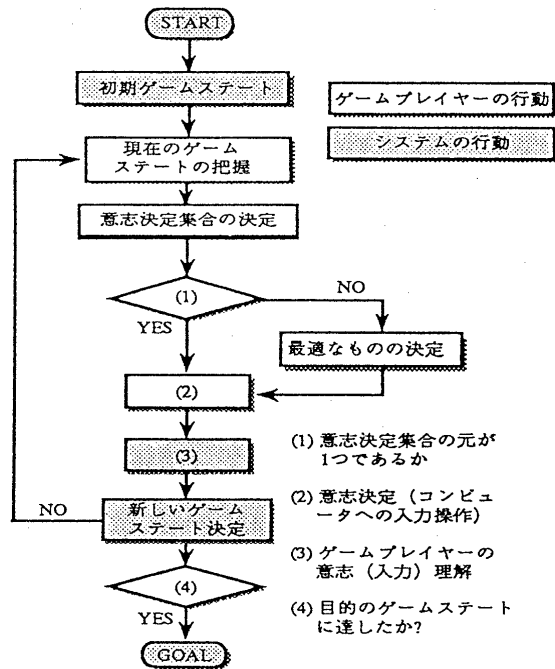


図1 ビデオゲームの流れ

2.2 ビデオゲームの要素間の関係

本節では、ビデオゲームを構成する基礎的要素の関係について考察する。簡潔化のために次の表記法を使う。

G0: 初期ゲームステート

G：現在のゲームステート
 R：ビデオゲームに関するルールの集合
 D：意志決定

G0, G, R, Dがビデオゲーム中で相互に関係し合う様子は図2のようなダイアグラムで示される。

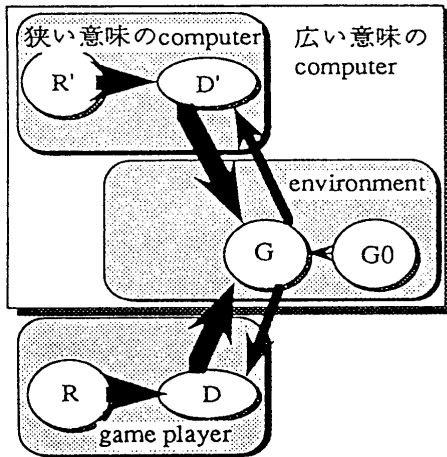


図2 ビデオゲームの知識ダイアグラム

矢印は影響を表す。矢印が太いほど影響は大きい。意志決定Dを行なうゲームプレイヤーはルールに常に従う必要があるため、RからDへの矢印は太い。同様に、Dという意志決定を通じてのみGが変わるからDからGへの矢印は太い。一方、ゲームプレイヤーは、意志決定にあたってゲームステートを全面的に考慮する必要はない。ゲームステートを無視すれば悪状況になる可能性が高いが、状況によっては局面のある部分が無視しても安全である。したがって、GからDへの矢印は中間的な太さである。ゲームプレイヤーはゲームの熟達化によってゲームステートの把握をする余裕が増す。よって、この部分の矢印の太さはゲームプレイヤーの熟達化に従い太くなる。初期ゲームステートG0はビデオゲームの進行とともに影響力が小さくなるので、G0からGへの矢印は細い。そして、最終的にはほとんど矢印が無い状態になると考えられる。

図2で、狭い意味のコンピュータとはゲームの対戦相手としてのコンピュータを示す。また広い意味のコンピュータとはコンピュータはゲームの環境を提供しているのでその部分まで含んだものを示す。

3. ゲームの基礎的要素の考察

前章では一般的なビデオゲームについての知識ダイアグラムについて記述した。ビデオゲームは、カードゲームのシミュレーションゲームの様に対戦者の手の内等ゲームステートが全て把握できない

ゲームと、RPGの様に全て把握できるゲームに大別される。本章では後者のビデオゲームを前章とは異なった視点から考察する。

3.1 ゲームプレイヤーの習熟過程

ゲームプレイヤーにはビデオゲームの世界を理解する段階がある。ある程度の試行錯誤の後、ゲームプレイヤーはビデオゲームのルールのメンタルモデルを構築する。メンタルモデルが構築されるとビデオゲーム世界での本来のゲームプレイを楽しむようになる。これから後は、最小限の労力で最大限の結果を引き出すべくメンタルモデル更新過程に入る。この段階でも試行錯誤はなされており、あるレベルを超えると裏技を探そう等そのゲームの枠をこえようとする。このようにしてゲームプレイヤーはゲームに習熟してゆく。

3.2 知識ダイアグラム

人間を円で、コンピュータを四角で表わす。円や四角の内側は両者が持っている知識を示す。ゲームステートGは両者が完全に知っている。ルールRはゲームプレイヤーがビデオゲームをするうちに理解していくので、図3の状態から次第に破線の方向に移動していく。意志決定DがGに影響を及ぼし、次いでコンピュータがD'という意志決定を行なう。

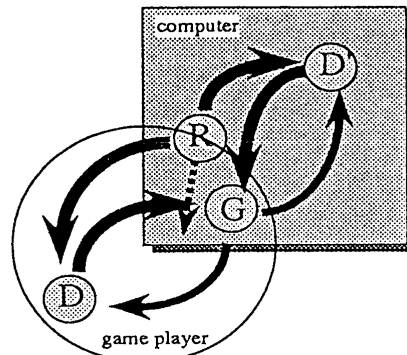


図3 ビデオゲームの知識ダイアグラム

4. おわりに

本稿では、ビデオゲームの要素について論じ、またそれらの関係についての考察を行なった。今後は、対象をRPGにしほり考察していく予定である。

参考文献

- [1] 山本米雄他：“ゲームソフトの認知科学的側面からみた親和性に関する調査研究報告書”，ヒューマンインタフェース研究会，財団法人パーソナル情報環境協会（1990）
- [2] エリック・ソロモン，岩谷宏 訳：“ゲームのプログラミング”，工学社（1988）