

Title	INTERACTIVE SYSTEMS AND THEIR APPLICATIONS
Author(s)	青木, 恭太
Citation	大阪大学, 1979, 博士論文
Version Type	VoR
URL	<a href="https://hdl.handle.net/11094/2427">https://hdl.handle.net/11094/2427</a>
rights	
Note	

*Osaka University Knowledge Archive : OUKA*

<https://ir.library.osaka-u.ac.jp/>

Osaka University

氏名・(本籍)	青木恭太
学位の種類	工学博士
学位記番号	第 4625 号
学位授与の日付	昭和 54 年 3 月 24 日
学位授与の要件	基礎工学研究科 物理系専攻 学位規則第 5 条第 1 項該当
学位論文題目	相互作用を持つシステムとその応用
論文審査委員	(主査) 教授 田中 幸吉 (副査) 教授 嵩 忠雄 教授 都倉 信樹 教授 藤沢 俊男 教授 辻 三郎 教授 木沢 誠

### 論文内容の要旨

本論文の目的は、相互作用を持つシステムのモデルを構成し、そのモデルの能力を明らかにし、またそのモデルの応用を示すことである。相互作用を持つシステムは、2つのウェブ文法系とその間の相互作用を表現する2つの相互作用関数により構成される。ウェブ文法系と相互作用関数の各種の組合せによる多種の相互作用を持つシステムの能力を明らかとした。その結果、相互作用を持つシステムの能力は、相互作用を持たないシステムの能力を上まわり、また相互作用を持つシステム相互の間にも複雑な関係が存在することが明らかとなった。

次に相互作用を含むシステムを表現するためのプロダクションシステムとして新しく、相互作用を持つグラフプロダクションシステムを構成した。相互作用を持つグラフプロダクションシステムは、相互作用を持つシステムに変数を導入することによりその記述能力を高めたものである。3コインの問題、モンキー・バナナの問題およびブロックワールドの問題の3つを例として相互作用を持つグラフプロダクションシステムとして表現した。これらの例により相互作用を持つグラフプロダクションシステムが、相互作用を含む問題を記述するために適したものであることを明らかとした。

さらに相互作用を持つグラフプロダクションシステムにより画像解釈システムを構成した。本画像解釈システムは、5種のオブジェクトよりなる世界を対象としており、約120の規則により構成される。相互作用を持つグラフプロダクションシステムを用いることにより簡単かつ変更容易な形式で画像解釈システムを構成できることを示した。

## 論文の審査結果の要旨

本論文は、相互作用をもつシステム (Interactive Systems) を、2つのウェブ文法系とその間の相互作用を表現する2つの相互作用関数を用いて構成されたモデルとして記述し、各種の Interactive Systems の能力の比較検討およびシステムの簡単な応用を論じたものである。

まず Interactive System の能力は、相互作用をもたないシステムの能力を上まわり、かつ Interactive Systems 相互の間にも複雑な階層関係が存在することを明らかにした。また能力の高いシステム相互間では極めて簡単な情報交換によっても十分な意志の伝達が確保されることを示した。

次に Interactive System に変数を導入することにより Interactive Graph Production System (IGPS) を構成した。IPGS は複雑な状況下で相互作用を行なっているような世界を記述する上で、Production System の利点の一つである Modularity の向上に役立つことを示した。

さらに IGPS の一つの応用例として、簡単かつ変更容易な形式で画像の意味解釈を行うシステムを示した。

これらの諸提案ならびに結果は、人工知能のある分野に新しい知見と示唆を与えるものと思われる。依って博士論文として価値あるものと認められる。