

GAを用いた歯科治療支援システム

デモ 7

和田 将行*¹ 大原茂之*¹ 岩元義史*²

*¹東海大学 *²(株)ノーザ

1. はじめに

従来の歯科治療支援システムは、過去の治療工程を継承しつつ、ダイナミックに変化するという歯科の治療工程に対応できなかった。今回提案する歯科治療支援システムは、新しく導入される治療工程を学習しつつ、過去の治療工程と新しい治療工程を融合させていくことができる。

2. 歯科治療支援システムの機能

歯科治療支援システムは、患者の現状から治療グループを導出することにより、歯科治療を支援するシステムである。

歯科治療支援システムの主な機能を述べる。

・染色体編集機能

染色体を編集する機能である。染色体の評価値、本研究で提案している拡張した染色体の選択用遺伝子、交叉用遺伝子、突然変異用遺伝子を変更できる。

・治療グループ表示機能

患者の現状と治療ルールを用いて、推論を行ない、次の治療グループの候補を学習レベルの高い順番で出力する機能である。

・履歴登録機能

患者の現状を履歴に登録する機能である。候補の中から選ばれた治療グループは、学習レベルが増加する。

・GA機能

本研究で提案する拡張型GAを用いて、治療ルールを持つ染色体を操作する機能である。GA機能を用いることにより、治療ルールが進化する。その結果、ダイナミックに変化する治療工程を学習できる。

3. 歯科治療支援システムの実行例

3.1 染色体編集機能

図1に、染色体編集画面を示す。図1は、染色体番号1の染色体を編集している画面である。

図1で編集中の染色体は、選択用遺伝子がチェックされていないので、GA操作において、必ず選択される染色体である。また、この染色体は、交叉用遺伝子と突然変異用遺伝子がチェックされているの

で、交叉や突然変異によって、変化する可能性がある。

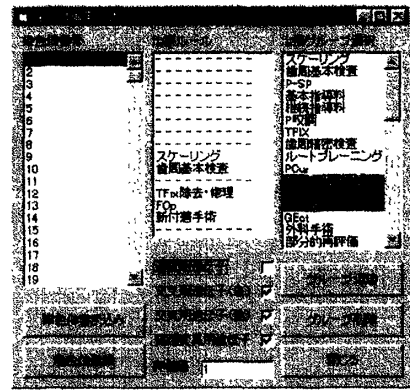
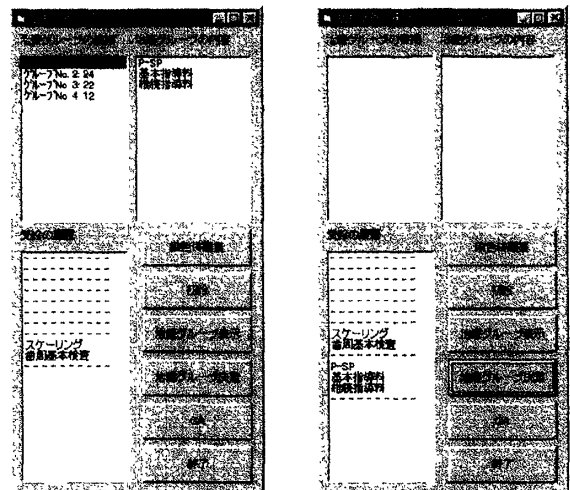


図1. 染色体編集画面

3.2 治療グループ表示機能と履歴登録機能

図2に、歯科治療支援システムの画面を示す。



(a) 治療グループ表示後 (b) 履歴登録後

図2. 歯科治療支援システムの画面

図2(a)は、次の治療グループの候補を表示した画面である。図2(b)は、候補の中から選ばれた、今回患者が受診する治療グループが、履歴に登録されたことを示した画面である。

4. おわりに

今後は、本システムの改良と新しく導入される治療工程を評価するシステムの検討を行なう予定である。

謝辞

本研究を進めるにあたり、日頃お世話になっている本学電子工学専攻主任佐藤和紀教授、大学院生諸氏に感謝の意を表します。