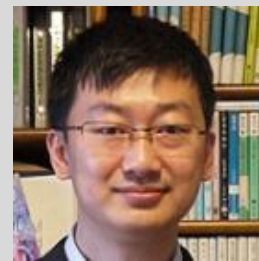


人間の評価とコンピュータの最適化技術： 対象システム最適化の応用へ

准教授 裴 岩



人間とコンピュータが協力してシステムを最適化

概要

○従来の最適化技術

通常のシステム最適化は仕様・ゴールとの数値的誤差を手がかりに最適化を行うため、内部で評価関数(コスト関数)を扱う。対象システムの仕様(設計ゴール)が数値で与えられている場合は、通常の最適化設計が可能である。

○従来最適化技術の問題点

しかし、システムによっては数値的ゴールが与えられない場合もある。あるデザインコンセプトに合うような絵や音を生成したい、聴こえやすくなるよう補聴器をフィッティングしたい、人工現実感を向上させたい、などほどの程度目的に近づいたかを計測できない。ユーザの主観的な反応が最適化のための唯一の手がかりである。従来の最適化手法では、心理的(非数値的)ゴールを与えられても対処が困難である。

○提案技術

このような課題には、人間の評価とコンピュータの最適化技術を協調的に組み合わせる枠組みが必要である。対話型進化計算はこの技術的枠組みを実現する1つの技術である。対話型進化計算は、人間の主観評価に基づいて進化計算が対象システムを最適化する技術・手法である。しかし、性能が計測できず人間が性能を判断せざるを得ないようなシステムを設計する必要がある場合も多々ある。

実用化の可能性

実用化の応用には、人間の主観や専門知識による評価に基づいて、最適化手法が対象システムを最適化する枠組みが必要である。対話型進化計算はこの枠組みの中で、最適化手法に進化計算を用いた手法である。わかりやすくイメージするためには、進化計算のフィットネス関数(評価関数)を人間に置き換えたシステムである、と考えていただければよい。

例えば、補聴器を良く聞こえるようにしたい、リビングに適したグラフィックスを生成したい、ジャズらしい音楽を生成したい、などである。主観評価は、好みのような感性的なものさしに基づく場合もある、専門知識に基づく判断の場合もある。

UBICからのメッセージ

会津大学の技術による人間の主観や専門知識による評価に基づいて、提案技術を用いて、対象システムを最適化することができる。

研究概要図

