

コンピュータ自作支援のための自動構成システムの研究

白田 良太

数年前まで、コンピュータの部品を買い集め、自作することによりメーカー製コンピュータより大幅に性能の良いコンピュータを作ることができた。しかし、近年のメーカー製コンピュータの大幅な価格下落によりそのメリットは薄くなっている。けれども、使用目的にあったコンピュータを安く構築可能、構成の自由度が大きいなどメリットも残っている。

コンピュータを自作する上で、2つの問題点がある。第1点は、数多くの規格が存在するマザーボードとCPUソケットの適合性、メモリスロットの適合性など多くの予備知識が必要な点である。第2点は、パーツ区分毎の予算配分、規格に適合するパーツ候補のリストアップ、パーツ機種の選定、総消費電力の計算といった労力が必要である。さらにこの作業を第1点の規格適合性を考えながら行わなければならない。

本研究ではコンピュータ自作支援のための、コンピュータのパーツ機種を自動的に選定・構成する自動構成システムの構築を行った。本システムの利用によって、パーツの予備知識が少ないユーザでも、要求に合うコンピュータを容易に構成することができる。

本研究のシステムは、パーツデータ収集プログラムと自動構成プログラムの2サブシステムからなる。システム実装には、構築言語としてRuby、データベース構築にはSQLiteを用いている。

パーツデータ収集プログラムは、ユーザから独立にバックグラウンドで動作する。価格.com APIを用いて価格.comから最新のパーツ情報を取得・分析して、データベースに蓄積する。

自動構成プログラムは、使用者の要求に応じるWebサービスとして動く。CPU、マザーボード、メモリ、グラフィックスボード、ストレージ、光学ドライブ、ケース、電源ユニットの8区分のパーツ機種を自動的に選定する。総予算額を入力するとデータベースから最適なパーツを選定する。使用者は選定処理の制御手段として信頼性、処理性能、メモリ容量、ストレージ容量、グラフィックス性能の5パラメタをスライダGUIを用いてそれぞれ10段階で設定する。また、詳細指定で一部パーツの有無や規格の指定が可能である。

選定結果のパーツ機種一覧は出力画面に表示する。それぞれのパーツ機種に対して価格.comから取得した仕様、ユーザ評価、口コミ数、最安価格などを表示する。

本論文では主成分分析を用いたCPUの選定アルゴリズムの考案過程、各パーツの選定アルゴリズムと予算分配アルゴリズムを詳述した。また、自動構成システムの構成結果の評価のために、コンピュータ自作に関する解説書の構成例の比較を行った。ユーザの要求に合う構成が出力されることを確認した。

(指導教員 長谷部紀元)