

共同利用

境界モデル手法の研究

種別	短期共同研究
研究計画題目	境界モデル手法の研究
研究代表者	渡邊 智（トヨタ自動車株式会社 エンジン先行制御システム開発部・主幹）
研究実施期間	平成26年5月29日（木）～ 平成26年5月30日（金）
研究分野のキーワード	境界モデル, パラメータ探索, 最適化, 数値計算, SVM(Support Vector Machine)
目的と期待される成果	<p>近年、環境保護の観点から自動車エンジンには燃費や排出ガス に関して厳しい規制が定められている。この規制に対応するために、自動車エンジン制御システムの効率的な開発手法が必要とされている。Model Based Calibration (MBC)はその開発手法の一つであり、現在多くの自動車メーカーが研究・開発に力を入れている。</p> <p>MBCは、実験計画やモデリング、最適化、評価等いくつかの過程から構成されているが、その一つとして運転可能な領域の境界を探索する「境界把握」（または、「限界点探索」等呼び方は様々である）がある。この境界をできるだけ効率よくかつ正確に見つけることで、より効率的なMBCが実現できるが、現在まで境界をより正確に 求める手法が確立されていない。</p> <p>境界モデルから得たい情報は、任意の入力ベクトルを与えたときに、境界内と境界外を識別することである。なぜならば、応答曲面モデル（実験モデル）を使って最適値探索を行う際に、外挿を防ぐために、探索範囲を境界内に制約する必要があるためである。この他には、境界モデルから、境界との距離情報を得ることで、制御値を決める際の参照データとしての使い方も期待できる。</p> <p>この短期共同研究では、境界を求めることを「境界モデリング」とよび、数学・数理科学的なアプローチで境界モデリングの研究・開発を行う。方針としては、この短期共同研究が参加者の現状の把握にとどまるだけでなく、今までに無かった学術分野・領域との交流・連携を実現し、学術界及び産業界の両者にとって有益になる短期共同研究にして次回以降につなげたい。</p>
組織委員(研究集会) 参加者(短期共同利用)	渡邊 智（トヨタ自動車株式会社・主幹） 佐藤 正浩（株式会社 本田技術研究所・主任研究員） 下城 孝名子（株式会社 本田技術研究所・研究員） 大畠 明（トヨタ自動車株式会社・理事） 脇 隼人（九州大学マス・フォア・インダストリ研究所・准教授）