

## 平成 17 年度 情報工学コース卒業研究報告要旨

阿草 研究室	氏 名	水 野 良 太
卒 業 研 究 題 目	不変性依存関係を用いた Java プログラム理解支援	
<p>本研究報告では、Java プログラムの不変性依存関係と不変性依存グラフを定義し、不変性依存グラフを用いてオブジェクトの状態を変更するために使われない参照変数を特定することでプログラムの理解を支援する手法を提案する。</p> <p>プログラムの動作の理解はソフトウェアの保守や再利用のために必要不可欠である。プログラムの動作を理解するには、プログラム中に出現するオブジェクトの状態の変化を追跡する必要がある。その際、プログラムの実行中に状態が変化しないオブジェクトを追跡対象から取り除くことで、プログラムの動作の理解にかかるコストを削減することができる。</p> <p>オブジェクトの状態が変化しないことを表す手法として参照の不変性の概念がある。本研究では、参照の不変性の概念に基づいてクラス、インタフェース、メソッド、メソッドの参照型の戻り値、コンストラクタ、および参照変数の間に不変性依存関係を定義する。不変性依存関係は、ある要素の不変性が別の要素の不変性に依存するという関係を表す有向関係である。不変となりうる要素をノード、不変性依存関係をエッジとして不変性依存グラフを定義する。不変性依存グラフを用いて、Java プログラム内で不変な参照である参照変数を特定する手法を提案する。代入式の左辺でフィールドを参照するために使われている参照変数など、明らかに不変でない要素のノードへの経路が存在しないノードの要素を不変な要素であるとする。</p> <p>Java プログラムに対して不変性依存グラフを作成するツールを実装し、実行例を示す。実行結果から本手法を評価し、有用性を示す。</p>		