

学 位 論 文 内 容 の 要 旨

学位申請者	対馬 かなえ 【理学専攻 平成23年度生】(早期修了予定者)	要 旨
論文題目	Practicable Type Debugging for Functional Languages	<p>本論文は、関数型プログラミング言語のための実用可能な型デバッガ作成手法を提案している。型推論を備えた関数型プログラミング言語では、ユーザが型を書くことなく、型による恩恵を得ることができる。しかし、型が合わなかったときに、その原因を調べるのは容易ではない。コンパイラによる型エラーメッセージは、原因探求の一助にはなるが万能ではない。型デバッガがあれば、型エラーの原因特定は簡単になると予想されるが、未だに多くのプログラミング言語が型デバッガの実装を欠いている。</p> <p>このような状況を打破するため、本論文はふたつの提案を行っている。ひとつは、コンパイラに備わっている型推論器を使った型デバッガの作成方法の提案である。これまで、型デバッガを実装しようと思うと、専用の型推論器を作る必要があった。しかし、(特に汎用のプログラミング言語に対する)型推論器を作るのは簡単ではない。これに対して、本論文はコンパイラにあらかじめ備わっている型推論器を流用する形で型デバッガが作成できることを示した。さらに、実際に関数型プログラミング言語 OCaml に対して本手法を適用し、OCaml のほぼフルセットをサポートする型デバッガを実装した。本提案は、これまで難しかった型デバッガの作成を劇的に簡単にするものとなっている。</p> <p>もうひとつの提案は、重み付き型エラースライサである。上記の方法で作られた型デバッガを実際に使用してみると、デバッグ対象のプログラムとしてかなり広範囲を見る必要があることがわかる。しかし、デバッグをする際には、なるべく検討しなくてはならない範囲を限定したい。それを実現するのが型エラースライサである。型エラースライサは型エラーに関係する部分のみをとってきたプログラムの断片のことで、その中に型エラーの原因が含まれていることが保証される。これを使うと、デバッグ対象のプログラムを型エラーに関係する部分のみに限定できる。本論文では、型エラースライサの中でも重み付けを行ったものを考えることで、より型エラーの原因である可能性の高いところを特定できるようにした。本提案は、型デバッガの使いやすさを向上させるための技術となっており、型デバッガが普及した際には大きく役に立つと予想される。</p>
審査委員	(主査) 准教授 浅井 健一	
	准教授 戸次 大介	
	教授 吉田 裕亮	
	教授 小口 正人	
	教授 小林 一郎	
	筑波大学 教授 亀山 幸義	