

システム情報工学研究科修士論文概要

年 度	平成 25 年度	学位名	修士(工学)
専 攻	コンピュータサイエンス 専攻	著者氏名	島田恭平
指導教員氏名 加藤 和彦			
論文題目			
VMM によるデバイスドライバのテスト手法に関する研究			
論文概要			
<p>Windows や Linux などの主要な OS のシステムクラッシュやハングアップの大部分は、デバイスドライバの不具合が原因である。そのため、運用するシステムの安定性を維持するためにはデバイスドライバのテストが重要である。しかし、物理デバイスのまれな挙動を実際に引き起こし、デバイスドライバの動作をテストすることは困難である。この問題を解決するために、さまざまなデバイスドライバのテスト手法が提案されている。しかし、既存の手法では、実際にデバイスドライバを実行して動作を確認することができない、OS に修正が必要である、物理デバイスを用いてのテストが行えない、といった課題がある。</p> <p>本研究では、VMM を用いて物理マシン上で動作するデバイスドライバに対して、動的なテストを行う手法を提案する。本手法では、物理デバイスのまれな挙動を、デバイスへの I/O を一部変更することで再現する。これによって、物理デバイスのまれな挙動に対する、デバイスドライバの動作を実際に実行してテストすることが可能となる。</p> <p>本提案手法の有用性を検証するために、ATA デバイスドライバを対象に、本手法の実装を行い、Linux の既知のバグ情報をもとに、ATA デバイスのまれな挙動を再現するテストケースを作成した。また、本提案手法を用いない場合、バグが発生しないデバイスドライバに対し、作成したテストケースを適用することで、そのバグが顕在化することを確認した。そして、再現した挙動を Windows のような他の OS のデバイスドライバに適用し、本手法の有用性を確認した。</p>			
審査日	平成 26 年 1 月 27 日		
審査員	(大学名 職名)	(学位)	(氏名)
主査	筑波大学 教授	博士(理学)	加藤 和彦
副査	筑波大学 准教授	博士(工学)	及川 修一
副査	筑波大学 助教	博士(工学)	杉木 章義