

## システム情報工学研究科修士論文概要

年 度	平成22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	忠鉢 洋輔
指導教員氏名 加藤 和彦			
論文題目			
軽量仮想マシンモニタによるシステムイメージの完全性保護に関する研究			
論文概要			
<p>近年、不正なプログラムによるOSへの攻撃が高度化している。中には起動中のOSを改ざんして OS のアクセス制御やセキュリティ対策ソフトを無効にするほか、システムファイルを含むハードディスク上の重要なデータを改ざんするものがある。このような攻撃を防ぐ手法として仮想化やディスクデバイスによる保護を行う手法が広く研究されている。ディスク上のシステムファイルに対して改ざんを行うような攻撃を防止するために、既存の研究ではファイルシステムを持つような TCB(Trusted Computing Base)が大きいシステムを用い、仮想化によるシステム全体に対するオーバーヘッドを許容しなければならなかった。</p> <p>本論文では、保護を行うファイルとブロックデバイス上の領域についてファイルシステムの仕様に基づいた完全な対応付けを行い、仮想マシンモニタによってバイト粒度の改ざん防止を行う手法を提案する。準パススルー方式のデバイス仮想化を行う仮想マシンモニタのデバイスドライバ内で受動的な検査のみで保護を達成することで、TCB を小さく保ち、またオーバーヘッドを最小限にしている。また、ファイルシステムの仕様に基づいた完全な対応付けが行われているため、ファイルの追記、各属性情報の変更などに対しても厳密な保護が可能である。本提案に基づき、軽量な仮想マシンモニタによるシステムイメージの完全性保護を行うための完全性保護リストの設計を行い、また、軽量な仮想マシンモニタによる保護機構を設計した。これらの設計を基にバイト粒度の改ざん防止機能を実装し、完全性保護の実証、及び提案システムの性能評価をおこなった。</p>			
審査日	平成 23年 2月 4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)	新城 靖
副査	筑波大学 講師	博士(理学)	品川 高廣