

修士論文の和文要旨

研究科・専攻	電気通信大学 大学院 電気通信学研究科 情報工学 専攻 博士前期課程		
氏名	福田 亮平	学籍番号	0631027
論文題目	組込み OS におけるアクセス制御機構		
要旨	<p>近年、組込み機器がネットワーク上に配置されることが増えている。そのため、組込み機器にネットワークなどの豊富な機能を持った Linux のような汎用 OS を改良したものを利用するが増えている。</p> <p>ネットワークに接続されることで便利になった反面、様々なリスクも増加した。このようなリスクに対する既存の防衛技術は多数提案されているが、それらの技術は基本的に組込み機器のような少ない資源上での利用を想定してはいない。</p> <p>また、より低いコストが求められる組込み機器では、メモリ管理ユニット (MMU) が搭載されないプロセッサも使われ続けると考えられる。</p> <p>そこで、本研究では MMU が搭載されていないプロセッサも視野にいた組込み機器のセキュリティ向上を目的としたアクセス制御機構の設計と実装を行う。</p> <p>本システムでは、プロセス及びユーザ毎にファイルに対するアクセスの可否を設定することによって、全てのユーザに対して強制的にアクセス制御を行う。これによって、root ユーザであっても、設定されたアクセス制御を強制されることになり、従来の Linux よりも高いセキュリティを高めることができる。また、絶対パス名を用いたアクセス制御を行う事によりシンボリックリンクへ対応し、組込み機器で利用される BusyBox に対するアクセス制御を実現する。</p> <p>さらに、セキュリティポリシーの記述を絶対パス名を用いて行うことにより管理者にとって直感的に分かりやすくするほか、可能な限り簡略化を行う。加えて、ポリシーに記述しない場合はアクセス拒否にするか許可にするかを、ユーザ毎やプロセス毎の粒度で管理者が選択可能にすることで、より柔軟なアクセス制御を可能とする。</p> <p>本システムを Linux kernel2.6.18 及び uClinux kernel2.4 上に実装し、実験を行った。結果、通常の Linux kernel に比べて高いセキュリティを達成していることを確認した。また、低いオーバヘッドと省メモリを実現していることを確認した。</p>		