

平成 14 年 2 月 28 日

豊橋技術科学大学長 殿

審査委員長 磯田 定宏



論文審査及び最終試験の結果報告書

このことについて、下記の結果を得ましたので報告いたします。

記

学位申請者	岡本 剛	学籍番号	第 999002 号
申請学位	博士(工学)	専攻名	電子・情報工学専攻
論文題目	生物指向アプローチによるコンピュータウイルス伝播防止に関する研究		
公開審査会の日	平成 14 年 2 月 21 日		
論文審査の期間	平成 14 年 1 月 24 日～平成 14 年 2 月 28 日	論文審査の結果	合格
最終試験の日	平成 14 年 2 月 21 日	最終試験の結果	合格




インターネットの拡大と共に、コンピュータウイルスの感染が社会的な問題になっている。本論文は、免疫システムや伝染病の伝播現象に学んだ生物指向アプローチによって、コンピュータウイルスの伝播を防ぐことを目的としている。

第1章では、本研究の背景や目的、及び本論文の構成を述べている。第2章では、ウイルスとの類似性に基づいたコンピュータウイルスの概要を、第3章ではコンピュータウイルス対策に関する従来の研究を解説している。第4章では、生物の免疫システムや回復のメカニズムに学び、コンピュータウイルスの未知・既知に関わらず、感染したファイルを検出し修復するコンピュータウイルス検出・修復システムを提案している。実験では、実在するコンピュータウイルスに対する有効性を示している。第5章では、数理疫学における伝染病の伝播モデルを参考にして、電子メールを媒体にして増殖するコンピュータウイルスの伝播現象を、数理的モデルとシミュレーションで解析し、その予防対策について考察している。第6章では、免疫細胞が体内を循環するように、コンピュータウイルスの検査を近隣のコンピュータへ移動させる移動検査モデルを提案し、シミュレーションにより、従来の移動しない検査モデルと性能を比較評価し、移動検査モデルの性能が従来の検査モデルより優れていることを示している。最後に、第7章で本研究のまとめと今後の課題について述べている。

コンピュータウイルスの伝播を防ぐ従来の研究では、コンピュータウイルスの検出や駆除を行うとき、コンピュータウイルスのみの情報に基づいているため、これらの情報がなければ検出できなかった。また、1999年頃から流行したメールを媒体にするコンピュータウイルスの伝播現象のダイナミクスが明らかでなかった。さらに、ウイルス対策ソフトの運用方法に関しては深く議論されていなかった。本論文はこれらの課題を解決することを目的としている。

本論文の主な成果は以下に要約される。1) 生物の免疫システムや回復のメカニズムに学ぶことにより、コンピュータウイルスの未知・既知に関わらず感染したファイルを検出し、修復する手法を提案し、その有効性を示した。2) メールを媒体にして増殖するコンピュータウイルスの伝播モデルを構築し、その伝播現象を明らかにした。3) 免疫細胞の移動に学んだ移動検査モデルを提案し、従来の移動しない運用モデルと性能を比較評価することにより、その有効性を示した。

生物学的知見を情報セキュリティシステムに応用するアプローチは、国内外において情報セキュリティ技術に大きなブレークスルーになるものとして期待されていることから、生物指向アプローチによる有効性を示したことは、工学的な応用性が高く、発展性の面から極めて高く評価できる。よって、本論文は博士(工学)の学位論文に相当するものと判定した。

審査委員	磯田 定宏 	増山 繁 	石田 好輝 
	印	印	印

(注) 論文審査の結果及び最終試験の結果は「合格」又は「不合格」の評語で記入すること。