第10部

サイバーレンジ基盤技術の研究

砂川 真範、太田 悟史、古寺 雄馬、知念 賢一

第１章　活動目的

活動目的は，サイバーレンジに関する議論と実装，普及活動などである．サイバーレンジとは，コンピュータネットワークに関するセキュリティ技術の練習場である．

第２章　現在の活動内容

現在の活動内容として，昨年に引き続きWGの各メンバーが行なっている研究の意見交換や，CROND Cyber Security Training Systemの研究・開発，サイバー演習[*1]で使用する用語の統一，普及活動を行っている．さらに，一部メンバーにより，昨年あげたマイルストーン上にある，CRaaSの実現に向けた，オリジナルのサイバーレンジ構築システムの設計・実装なども行っている．なお，本年度はCOVID-19の影響により，サイバーレンジの見学会は中止となった．

第３章　2020年度の活動実績

本年度は就職等によりアクティブにワーキンググループ活動活動を行っているメンバが，少なくなっているため定例ミーティングやBoFなどが中心となった．また，BoFでのイベント開催向けてJAIST CROND Cyber Security Training Systemの補助ツールの開発，サイバー演習コンテンツの開発などが行われた．特に，本年度はCOVID-19（新型コロナウイルス感染症）対策のため，完全リモート化が様々な分野で実施されており，本WGにおいても，完全リモートのサイバーレンジ演習に関する議論を行った．

1) 2020年3月信学会IN研究会

(a)「サイバーセキュリティ演習における状態機械を用いた動的な進行管理の提案」サイバー演習のシステムが複数のサブシステムから構成され，演習を進行する際サブシステム間で通信が発生することに着目した．そこで受講者の熟練度に合った演習進行を実現するためにサブシステム間の入出力からシステムの挙動を状態機械で表現した[69].

(b)「作業場所共有型演習における情報の経時変化の監視—セキュリティ演習支援システムの採点への応用—」

複数人の参加者が同一のサイバーレンジを使用したセキュリティ演習を実施した場合，他の参加者からの影響があり，特定の参加者の行動を正解とするクイズは難しい．そのため，答案の提出時のサイバーレンジの内部状態に着目し，リアルタイム追従のモデル分類とセキュリティ演習支援システムへの実装した[70].

2) WIDE 9月合宿BoF

(a)研究紹介

各メンバーが行なっている主な研究の紹介を行った．

(b) Against COVID-19: Discuss “Completely Isolated Cyber-Range Environment with New lifestyle ” and Our approach

COVID-19禍もあり，完全リモートでのセキュリティ演習開催を考察し，議論を行った．詳細については，wide-tr-nbcacyberrangeを参照いただきたい．

＊1　コンピュータネットワークに関するセキュリティ技術の演習

3) JAIST集中講義

昨年度に引き続き，JAISTのセキュリティ関連科目の集中講義にて，CyTrONEを使用したサイバー演習を実施した．本年度は，COVID-19の影響によりWEB会議システムを用いて，リモートで開催した．

4) WIDE 12月研究会

12月研究会では，WGの紹介を行った．

第４章　マイルストーン

4.1　2021年度の目標

- セキュリティ演習の新しい形の検討
  新しいセキュリティ演習の形式を考案し検討を行う．
- セキュリティ演習用コンテンツの開発
  セキュリティ演習に使用できるシナリオ等のコンテンツを開発・実装を行う．

4.2　中・長期的な目標

- 様々なサイバーレンジの比較
- 様々な用途向けコンテンツを検討
- 外部の組織との連携
- 一般向けにイベントを開催
- WIDE内の他のWGとの連携
- CRaaS（CyberRange as a service）の実現
  クラウドサービスのように，いつでも・どこでも・誰でも使えるサイバーレンジサービスを実現させる．

第５章　今後の活動

定期的なミーティングの他に，WIDE研究会やWIDE合宿でのBoFやイベント開催，随時用語集の更新，不定期開催のサイバーレンジ見学会を予定する．