

様式 F - 7 - 2

## 科学研究費助成事業（学術研究助成基金助成金）実績報告書（研究実績報告書）

1. 機関番号

1 4 6 0 3

2. 研究機関名

奈良先端科学技術大学院大学

3. 研究種目名

若手研究(B)

4. 補助事業期間

平成24年度～平成26年度

5. 課題番号

2 4 7 0 0 0 6 7

6. 研究課題名

クラウド環境向け資源管理機構の研究開発

7. 研究代表者

| 研究者番号           | 研究代表者名 | 所属部局名   | 職名  |
|-----------------|--------|---------|-----|
| 3 0 3 0 4 0 6 7 | 奥田 剛   | 情報科学研究科 | 准教授 |

8. 研究分担者

| 研究者番号 | 研究分担者名 | 所属研究機関名・部局名 | 職名 |
|-------|--------|-------------|----|
|       |        |             |    |
|       |        |             |    |
|       |        |             |    |
|       |        |             |    |
|       |        |             |    |

9. 研究実績の概要

|   |
|---|
| <p>最終年度は前年度に引き続き、資源管理機構の高度化と機能拡張を行った。信頼性向上と性能向上を目的としてiSCSI off-load 機能を有するNICを用いた実験を行った。これにより、仮想計算機サーバが高負荷な状況においては、iSCSI off-load 機能を有効にする事で応答性が改善する事を確認した。ただしiSCSI off-load を利用するには、対応NICとドライバ、iSCSIプロトコルスタック（イニシエータとターゲット）の整合性を必要とするという制約がある。</p> <p>研究機関全体を通して、クラウド環境において計算資源の利用効率向上または電源消費の低減を目的とした資源共有基盤を提案し、クラウド環境内の高速なネットワークを用いることで前記の目的が実現可能である事を確認した。ここまでで得られた実装はオープンソースとして研究室のwebページで公開し、広く利用可能にしている。</p> <p>本課題を遂行する事により得られたデータセンターでの電力消費に関する知見をもとに、太陽追跡型データセンターの実現性に関して国内研究会で発表した。またクラウド環境では各種資源をテナント間でも共有することになるため、それに伴うセキュリティリスクの伝搬をモデル化し、定式化した成果を国際会議で発表した。さらに実環境で広く用いられているオープンソースのクラウド管理ソフトウェア OpenStack に適用した成果を学術雑誌に投稿し採択された。</p> |
|---|

10. キーワード

(1) クラウドコンピューティング

(2) 仮想計算機

(3) マルチテナント

(4) 資源共有

(5) セキュリティリスク

(6)

(7)

(8)

(注) ・印刷に当たっては、A4判（縦長）・両面印刷すること。

(1 / 3)

## 11.研究発表

(雑誌論文) 計(1)件 うち査読付論文 計(1)件 (最終年度分)

| 著者名   |       | 論文標題【掲載確定】   |     |     |         |
|---|-------|--|-----|-----|---------|
| Doudou Fall, Takeshi Okuda, Youki Kadobayashi, Suguru Yamaguchi |       | Security Risk Quantification Mechanism for Infrastructure as a Service Cloud Computing Platforms |     |     |         |
| 雑誌名   | 査読の有無 | 巻  | 発行年 |     | 最初と最後の頁 |
| Journal of Information Processing                               | 有     | 23   | 2   | 015 | 印刷中     |
| 掲載論文のDOI(デジタルオブジェクト識別子)   |       |  |     |     |         |
| なし  |       |  |     |     |         |

(学会発表) 計(2)件 うち招待講演 計(0)件 (最終年度分)

| 発表者名  |                         | 発表標題   |  |
|---|-------------------------|--|--|
| Doudou Fall, Takeshi Okuda, Youki Kadobayashi, and Suguru Yamaguchi           |                         | Towards A Vulnerability Tree Security Evaluation of OpenStack's Logical Architecture |  |
| 学会等名  | 発表年月日                   | 発表場所   |  |
| The 7th International Conference on Trust & Trustworthy Computing (TRUST2014) | 2014年06月30日～2014年07月02日 | Hersonissos, Crete, Greece   |  |

| 発表者名                 |                         | 発表標題                            |  |
|----------------------|-------------------------|---------------------------------|--|
| 澤田直哉, 岡田和也, 奥田剛, 山口英 |                         | 差分ディスクを利用した環状マイグレーション方式の提案とその評価 |  |
| 学会等名                 | 発表年月日                   | 発表場所                            |  |
| 電子情報通信学会IA研究会        | 2015年03月05日～2015年03月06日 | 小名浜オーシャンホテル(福島県いわき市)            |  |

〔図書〕計(0)件 (最終年度分)

| 著者名 |  | 出版社 |       |  |
|-----|--|-----|-------|--|
|     |  |     |       |  |
| 書名  |  | 発行年 | 総ページ数 |  |
|     |  |     |       |  |

## 12.研究成果による産業財産権の出願・取得状況

〔出願〕計(0)件 (最終年度分)

| 産業財産権の名称 | 発明者 | 権利者 | 産業財産権の種類、番号 | 出願年月日 | 国内・外国の別 |
|----------|-----|-----|-------------|-------|---------|
|          |     |     |             |       |         |

〔取得〕計(0)件 (最終年度分)

| 産業財産権の名称 | 発明者 | 権利者 | 産業財産権の種類、番号 | 取得年月日 | 国内・外国の別 |
|----------|-----|-----|-------------|-------|---------|
|          |     |     |             | 出願年月日 |         |
|          |     |     |             |       |         |

## 13.備考

奈良先端大 インターネット工学研究室  
<http://iplab.naist.jp/>