

≪「報告書詳細版」は巻末の付録USBメモリに収録しています≫

## 第12部

### クラウドコンピューティング基盤の構築と運用(概要版)

#### WIDEクラウドワーキンググループ

#### 第1章 クラウドワーキンググループの完了

クラウドワーキンググループは先進的な広域クラウド運用技術の研究開発基盤として2010年1月に設立された。WIDEネットワークのバックボーンを利用した広域ネットワーク上に分散的に計算資源、ストレージ資源を配置することで、高遅延、低帯域環境におけるクラウド運用の課題の解決に取り組んできた。現在多くの商用クラウドサービスが提供されており、ネットワークのサービスは仮想計算機ベースのものからコンテナベースのものに移行しつつある。クラウドワーキンググループここに一定の成果を収めたと判断し、その活動を完了することとした。

#### 第2章 成果概要

クラウドワーキンググループの成果を列挙する。より詳しい内容は詳細報告書および参考文献にて確認できる。

- WIDE Cloud Controller: クラウド基盤研究のためのコントローラソフトウェア[71]
- IPv4-IPv6変換技術[72, 73, 74]
- 広域L2運用技術[75, 76, 77]
- ストリーミングサービス技術[78, 71, 79]
- 仮想ネットワークマイグレーション技術[80, 81, 78]
- 仮想ストレージマイグレーション技術[71]
- 仮想ストレージ運用技術[82, 83, 84]
- 仮想計算機管理MIBの標準化[85, 86, 87]
- SDN技術を利用したクラウドネットワーク運用[85]
- 仮想計算機用分散ブロックストレージ技術[88, 89]
- システムログの因果関係解析技術[90, 86, 91]

- ワードグラフを用いたログメッセージ変化点検知技術[91]
- ログテンプレート生成技術[92]
- スケールアウト可能なログ検索エンジンの設計と実装[93, 94, 95, 96]
- URLビット列出現頻度によるURL分類[97]
- NAT64性能評価技術[98]

#### 第3章 オープンソースソフトウェア

研究開発の過程で開発されたソフトウェアのいくつかはオープンソースとして公開された。

- WIDE Cloud Controller: クラウド基盤研究開発のためのクラウド基盤管理ソフトウェア([git://wcc-git.wide.ad.jp/WCC](https://github.com/wide/wcc))
- IPv4-IPv6変換: IPv6ベースクラウド基盤運用のためのプロトコル変換ソフトウェア(<https://github.com/keiichishima/map646>)
- VALAN: 広域L2を構成するためのIETF標準プロトコルの実装(<https://github.com/upa/vxlan>)
- LISP: Location-ID分離技術を実現するIETF標準プロトコルの実装(<https://github.com/edenden/lix>)
- UKAI: 仮想計算機運用向け分散ブロックストレージ実装(<https://github.com/keiichishima/ukai>)
- HAYABUSA: スケールアウト可能な高速ログ検索エンジン(<https://github.com/hirolovesbeer/hayabusa>)
- siitperf: RFC8219準拠のNAT64性能計測ソフトウェア(<https://github.com/lencsegabor/siitperf>)

---

---

## 第4章 まとめ

---

---

詳細な完了報告はデジタル版にて提供されている詳細報告書を参照いただきたい。本ワーキンググループはここで完了するが、WIDEプロジェクトでは引き続き先進的な基盤技術の研究開発に取り組む予定である。