

# 平成26年度「新世代ネットワークの実現に向けた欧州との連携による共同研究開発」

## 課題イ ネットワークテストベッドを活用した日欧における実証的共同研究の研究開発目標・成果と今後の研究計画

### 1. 実施機関・研究開発期間・研究開発予算

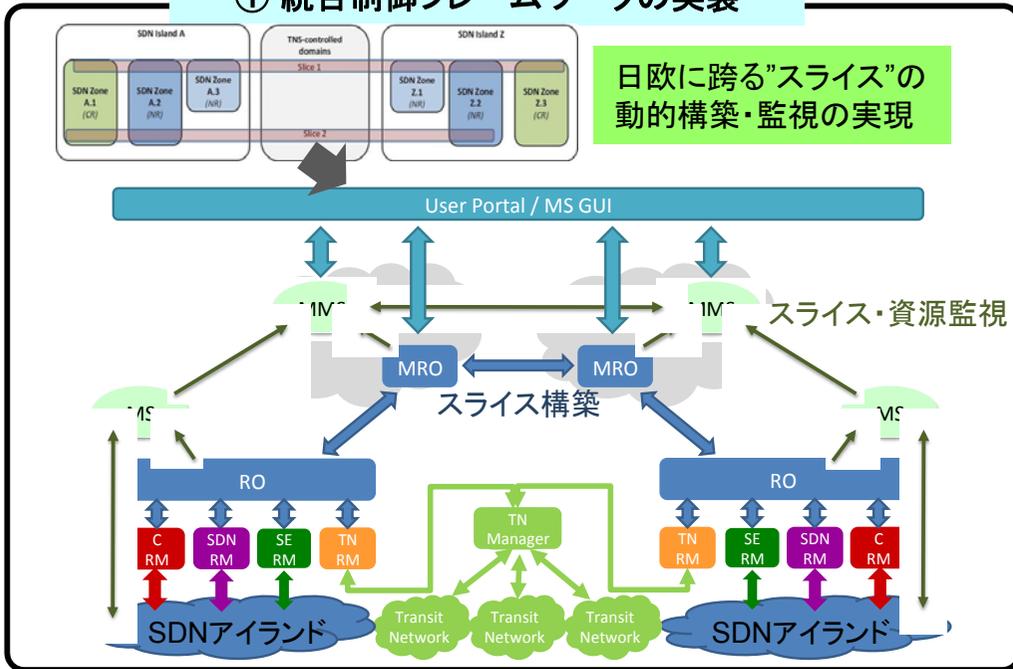
- ◆実施機関 独立行政法人産業技術総合研究所(代表研究者)、KDDI株式会社、PSNC(欧州側代表研究者)、NXW、i2CAT、SURFnet、EICT、iMinds
- ◆研究開発期間 平成25年度から平成27年度(3年間)
- ◆研究開発予算 総額150百万円(平成25年度 50百万円)

### 2. 研究開発の目標

FELIXプロジェクトでは、日欧にまたがる新世代ネットワーク実験環境上の仮想基盤(スライス)を利用者に提供し、モニタリング、管理することができるフレームワークを開発する。OGF NSIやOFELIA OCFなどの新しいネットワーク技術やSDNコントロールフレームワークを用いて、連携フレームワークの強固な基盤を築く。

### 3. 研究開発の成果

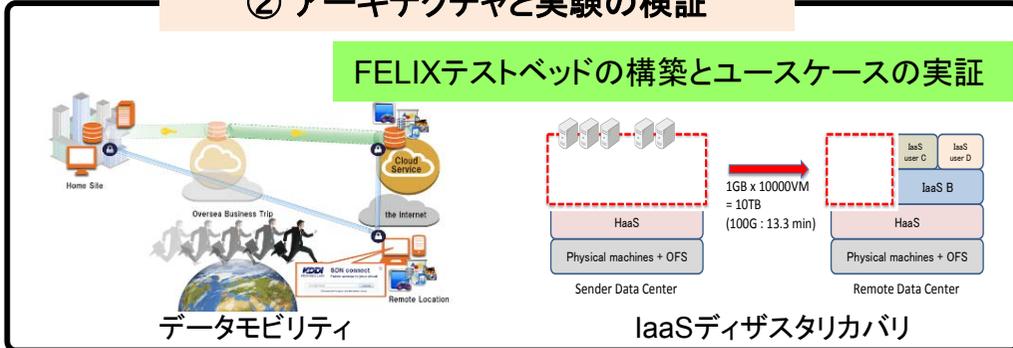
#### ① 統合制御フレームワークの実装



#### 研究開発成果: 統合制御フレームワークの実装

- 日欧連携テストベッド上に動的にスライスを生成・提供するため、各SDNアイランドとその間のネットワーク、および構築するスライスの制御、監視が必要。
- FELIX連携フレームワークの機能ブロックを実装
    - 資源オーケストレータ(RO)と計算、ネットワーク、イントラ/インタードメイン間接続ネットワーク、トランジットネットワークを管理する資源マネージャ(C/SDN/SE/TN-RM)とモニタリングシステム(MS)を各者が実装
    - NSI Connection Service v. 2.0標準に基づくトランジットネットワーク確保を可能にするTN-RMを開発。
    - 多様なアプリケーションに対応するため、KVMベースのC-RMを開発。
    - 各アイランドごとに資源・スライスを監視してその結果を集約する階層MSモデルを設計し、スライス情報を共有するためのMS-RO間APIを定義。
    - perfSONAR、ZABBIX、NSIと連携してスライスモニタリングするMSおよびそのGUIを開発
  - 以上の成果を、オープンソースとしてGitHubで公開するとともに、D3.1 Resource Planning and Provisioning、D3.2 Slice Monitoring、D3.3 Inter-domain networking between SDN slices、D3.4 End User Tools and APIの4本のデリバラブルとしてまとめた。

#### ② アーキテクチャと実験の検証



#### 研究開発成果: アーキテクチャと実験の検証の開始

- FELIX連携フレームワークを実証するため、テストベッドの構築とテストベッド上での利用シナリオの実現が必要。
- FELIXテストベッドの構築とFELIX機能ブロックのデプロイメントを開始
    - 産総研、KDDI、PSNC、iMinds、i2CATがSDNアイランドを構築開始
    - IaaSディザスタリカバリシナリオを実現するための予備実験を実施
    - JGN-X SDNテストベッドRISE上への配備にむけた準備と、日欧のアイランド間接続に向けた米国担当者との調整

4. これまで得られた成果(特許出願や論文発表等) ※成果数は累計件数と( )内の当該年度件数です。

	国内出願	外国出願	研究論文	その他研究発表	プレスリリース	展示会	標準化提案
課題イ ネットワークテストベッドを活用した日欧における実証的共同研究に関する研究開発	0 (0)	0 (0)	0 (0)	24 (8)	0 (0)	5 (4)	3 (0)

5. 研究成果発表等について

(1)クラウドおよびネットワークコミュニティに対するFELIXプロジェクトの普及活動と日欧間の密接な連携の推進

FELIXプロジェクトウェブサイトでの研究成果を公開するとともに、計8件のプレゼンテーション発表と国際会議SC14やAPRICOT-APAN 2015等での展示発表を4件行った。また、開発した統合制御フレームワークのプログラムをGitHub上でオープンソースとして公開した。日欧間の連携として、プロジェクト内部向けのF2Fミーティングを2回、遠隔会議を57回(うち、定例会議32回)実施し、統合制御フレームワークの各機能ブロックの実装のための議論と、来年度の実証実験に向けた連携テストベッドの準備に関する徹底した議論を行った。

(2)FELIXプロジェクトの成果の普及に向けた標準化活動

OGF (Open Grid Forum) NSI (Network Services Interface)ワーキンググループにおいて、ネットワークインタフェースに関する議論に参加するとともに、FELIX連携フレームワークの認証認可機構とNSIとの連携について提案した。

6. 今後の研究開発計画

平成27年度は、WP3で実装した統合制御フレームワークの各機能ブロックの日欧リソースへのデプロイメントと、日欧間のトランジットネットワークの確保を完了させ、FELIX統合テストベッドを完成させる。また、6つの利用シナリオをFELIX統合テストベッド上で実証する。また、提案技術の標準化活動をOGF NSI-WGにおいて実施するとともに、実証実験や国際会議での発表等を通して、提案技術の広報普及活動を実施する。