

# 平成25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・研究開発費

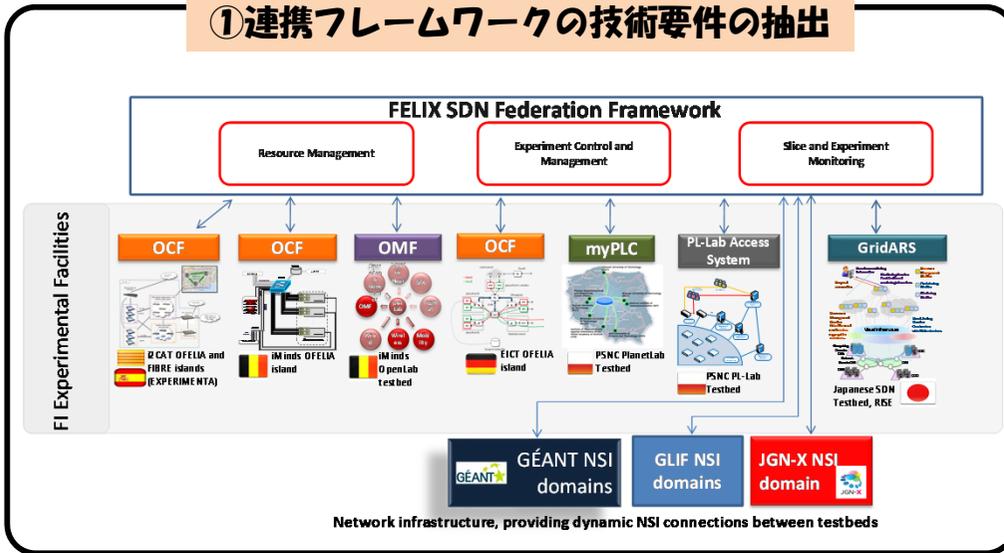
- ◆実施機関 独立行政法人産業技術総合研究所(代表研究者)、KDDI株式会社、PSNC(欧州側代表研究者)、NXW、i2CAT、SURFnet、EICT、iMinds
- ◆研究開発期間 平成25年度から平成27年度(3年間)
- ◆研究開発予算 総額150百万円(平成25年度 50百万円)

### 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連携フレームワークの技術要件の抽出



#### 研究開発成果: 連携フレームワークのユースケース抽出

FELIXフレームワークの設計には、その技術要件を明確化する必要があるため、日欧連携テストベッドの利用シナリオの検討が必要。

- 日欧連携テストベッド上でデータ移送とインフラストラクチャ最適化を行う**6つのユースケースを抽出**。

- データオンデマンド、データ前処理、高精細メディアの長距離転送
- データモビリティサービス、follow the sun/moon、IaaS移送による災害復旧

#### 研究開発成果: 連携フレームワークの技術要件の明確化

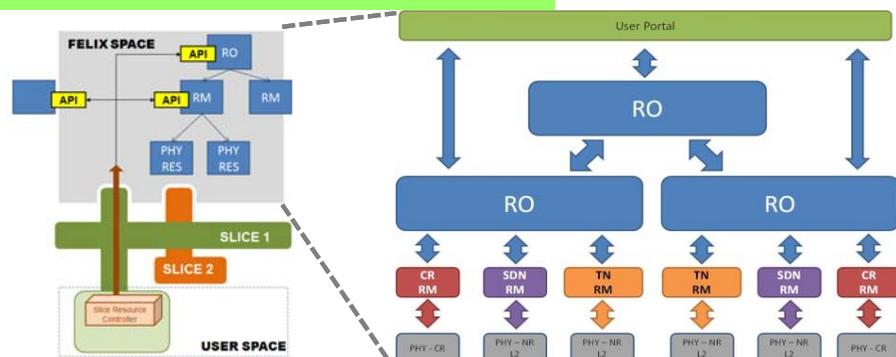
FELIXフレームワークの設計のため、ユースケースからの技術要件の明確化が必要。

- 連携フレームワークが必ず満たすべき(MUST)要件を10件、満たすことが推奨される(SHOULD)要件を10件、任意の(MAY)要件を3件列挙。
- 上記2つの成果をデリバラブル**D2.1 Use Cases & Requirements**としてまとめた。

#### ②アーキテクチャと機能ブロックの設計

スライスの提供、モニタリング、管理を行う  
FELIXフレームワークの設計

A. アーキテクチャと  
機能ブロックの設計



#### 研究開発成果: アーキテクチャと機能ブロックの設計

FELIXフレームワークの実装に向け、ユースケースから明確化された技術要件を満たすアーキテクチャおよび機能ブロックの基本設計が不可欠。

- 既存の日欧のテストベッドおよびそれらの資源管理ソフトウェアであるOFELIA、FIBRE、Fed4FIRE、BonFIRE、RISE、GridARSを精査。

- FELIXスペースとユーザスペースから制御可能なフレームワークを設計**。

- FELIXスペース:
  - Resource Orchestrators (ROs)、Resource Managers (RMs)、物理インフラストラクチャ(テストベッド)からなり、スライスをユーザに提供。
  - 認可・認証・アカウント管理、資源の管理・計画・配備、モニタリングを実現
- ユーザスペース
  - スライスを制御するためのツール群としてSlice Resource Controllerを提供。

- デリバラブル**D2.2 General Architecture and Functional Blocks**としてまとめた。

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)	16 (16)	0 (0)	1 (1)	3 (3)

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の開設、日欧で計19件のプレゼンテーション発表、国際会議SC13での展示発表を行った。特にアジア地域では、**FELIXで用いる主要技術NSIのハンズオンチュートリアル**を行うなど、日本側がリードして活発に普及活動を行った。また、プロジェクト内部向けのミーティングとして、F2Fミーティングを4回、遠隔会議を25回実施し、日欧間相互で、保持する技術およびテストベッドの紹介と、テストベッド連携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、産総研、PSNC、KDDIはネットワークインタフェースに関する議論に参加し、3件の標準化提案を行った。これらは、物理ネットワーク以外の資源への拡張、OpenFlowで想定されるリアクティブなどの異なる挙動への対応、FELIXプロジェクトで想定している連携モデル、プロテクション等の複数パス生成など、ネットワークインタフェース拡張に関するものである。今後は、OGFでの活動を引き続き行うとともに、EICTとNXWが中心となってInternet Engineering/Research Task Force (IETF/IRTF)での標準化活動を行う予定である。

6. 今後の研究開発計画

平成26年度は、WP2で定義したFELIX全体アーキテクチャに基づき、NSIやSFAなどの資源管理フレームワークの相互運用を実現するFELIXソフトウェアソリューションの実装を日欧共同で行う。また、実証実験を行うためのテストベッドの整備を行い、FELIX連携フレームワークの基盤となる物理インフラストラクチャを構築して日欧の全パートナーのリソースを統合し、これらの性能と動作を検証する。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。