

けいはんな情報通信オープンラボ研究推進協議会
運営・研究部会
新世代ネットワーク分科会
2012年度活動報告と2013年度活動計画(案)

2013年4月22日

新世代ネットワーク分科会

けいはんな情報通信オープンラボ研究推進協議会

新世代ネットワーク分科会 第4期活動体制

○ 活動目標

新世代ネットワークの実現に向けた課題を解決するため、各レイヤにまたがるネットワーク関連技術の研究開発を推進し、日本発の技術を創出し、国際標準に提案し、我が国の国際競争力の確保を目指す。

新世代ネットワーク分科会

相互接続性検証WG

主 査:山中 直明(慶應義塾大学)





フォトニック準備WG ※フォトニックWGから改称(H24.4~)

主 査:宮本 裕(NTT)

(NTT鈴木様の異動に伴い交代)

(敬称略)

新世代ネットワーク分科会の沿革

H15年度	H16	H17	H18	H19	H20	H21	H22	H23	H24		
2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012		
第1期			第2期			第3期			第4期		
高機能ネットワーク分科会 リーダー：北山研一（大阪大学）			新世代ネットワーク分科会 リーダー：佐藤健一（名古屋大学）			新世代ネットワーク分科会 リーダー：大柴小枝子（京都工繊大学）					
<ul style="list-style-type: none"> ★分科会発足（5月） ◆大阪大学と米国伊利ノイ大学とを結び、顕微鏡のHD画像の伝送実験を実施（7月） ●10GE・OTN公開実験（3月） ■フォトリックWG全PJ合同実験（12月） 			<ul style="list-style-type: none"> ★「新世代ネットワーク分科会」として再編 ●海外通信キャリア等との相接実験を実施（2月） ■高機能フォトリックノード連携実験（1月） ●ITU-Tにおいて、10GE・OTN直接収容方式を文書化（11月） ●PCEP相互接続実験に世界に先駆けて成功、MPLS2008（ワシントンDC）にて公開デモ・発表を実施（10月） 			<ul style="list-style-type: none"> ★分科会ワークショップ開催（10月） ■テラビット広域LAN実証実験 PJ連携実験を実施（11月） ★分科会ワークショップ開催（11月） ●大規模災害時にも通信サービスを継続可能な光ネットワーク制御技術の開発に成功（7月） ■テラビットLANフィールド実験を実施（11月） ★分科会ワークショップ開催（3月） ●光ネットワーク上で100GE信号伝送装置の異ベンダ間相互接続に世界初成功（12月） ■テラビットLANフィールド実験を実施（11月） 			<ul style="list-style-type: none"> ★WG体制を一部変更 ●Software-Definedな仮想トランスポートネットワーク技術の相互接続デモを世界初実施（5月） 		
 <p>HD画像伝送実験</p>			 <p>フォトリック合同実験</p>			 <p>米国にてPCEP公開デモ</p>			 <p>分科会ワークショップ 於：KDDI研</p>		

凡例

- ★分科会
- 相互接続性検証WG
- フォトリックWG
- ◆グリッド・アプリケーションWG(当時)

Page 3

相互接続性検証WGの活動体制(第4期)

活動目標

光ネットワークのグローバルな相互接続性の鍵となるキャリア間インタフェース技術及び、新たなサービス基盤技術であるEthernet転送制御技術、光ネットワーク制御技術を共同開発し、国際標準化技術とする。

活動体制

主査:山中直明(慶應義塾大学)

副主査:有満秀浩*(NTT)、岡本聡(慶應義塾大学)、鈴木正敏(KDDI研究所)

* NTT平松様の異動により交代

メンバー:慶應義塾大学、NTT、KDDI、KDDI研、日立、NEC、富士通、三菱電機、アンリツ、NICT(10組織)

研究開発課題

・PJ31. 『Ethernet over OTN技術』研究開発プロジェクト

- 400G/ 1T Ethernet over OTN (Beyond 100G) etc...

・PJ32. 『Multi Technology Transport Network 制御技術』研究開発プロジェクト

- SDTN相互接続 etc...

相互接続性検証WG 活動実績(2012年度)

- ・ ミーティング: 12回
 - WG全体ミーティング 5回、プロジェクトミーティング 7回
- ・ 相互接続実験: 1件
 - 光Plug & Play技術
- ・ 標準化関連文書: 7件
 - IETF 7件 (WSOON関連: 4件、その他: 3件)
- ・ 対外発表等: 4件
 - 電子情報通信学会 NS/PN/OCS研究会・招待講演(6月 於: 山形大学)
“100GE over OTU4インタフェースを用いた異ベンダ間相互接続性検証実験”
 - 国際会議MPLS2012・招待講演(10月 於: ワシントンD.C.)
“First Multi-vendor Demonstration of Software-Defined Packet/Optical Transport Networks at iPOP2012”
 - 電子情報通信学会 NS/CQ/ICM/NV研究会・発表(11月 於: 長浜バイオ大学)
“プラグアンドプレイによるGMPLS網自動構築方式と相互接続実証”
 - オープンラボシンポジウム2012・講演(12月 於: 大阪新阪急ホテル)
“光ネットワークの相互接続性検証 ～標準化攻防の10年～”
- ・ 成果展示(出展): 4件
 - iPOP2012 (5/31-6/1 於: 慶應義塾大学(横浜市))・・・SDTN相互接続、光Plug & Play技術の2件
 - MPLS2012 (10/28-31 於: ワシントンD.C.)
 - 第26回光通信システムシンポジウム(12/13-14 於: 東レ総合研修センター(三島市))
- ・ 報道発表: 1件
 - “世界初 Software-Defined な仮想トランスポートネットワーク(スライス)技術の相互接続性デモンストレーション”(5月30日付)

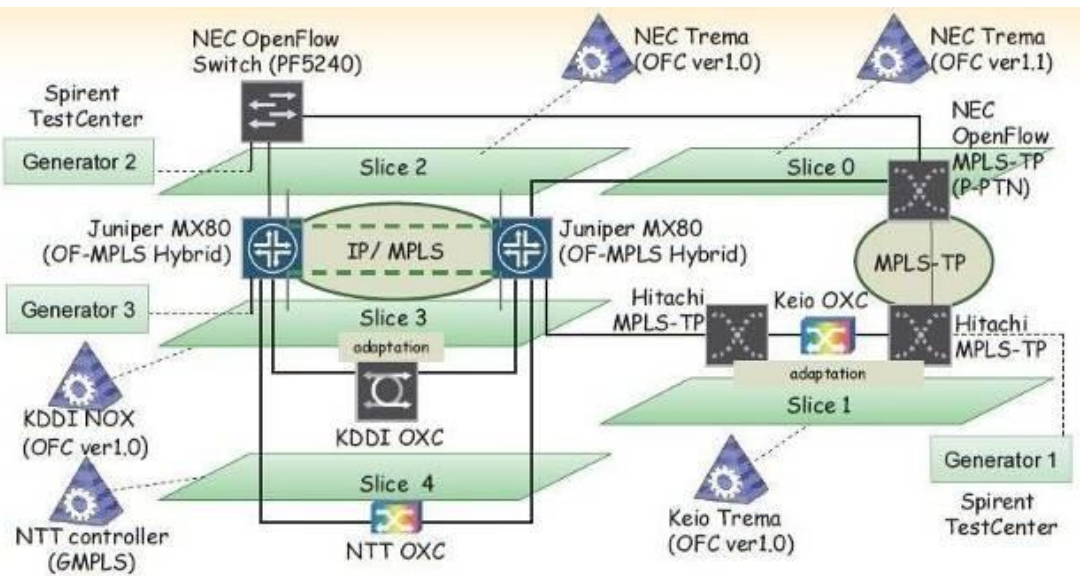
活動トピック(1) ～SDTN相互接続①～

世界初

成果展示

報道発表

- SDTN*相互接続デモの実施 (iPOP2012@慶應大 5/31-6/1)
 ～Software-Defined な仮想トランスポートネットワーク(スライス)技術の相互接続性
 デモンストレーションを、世界に先駆けて実施～
 - SDNコントローラを用いて、マルチテクノロジーな複数のトランスポート装置 (IP/MPLS, MPLS-TP, 光) で構成されたネットワークを相互に接続することで、アプリケーションに応じた仮想トランスポートを提供・実現



*SDTN...Software Defined Transport Network

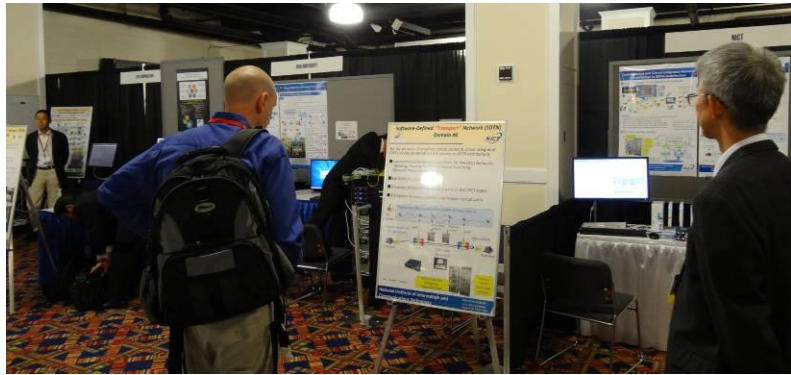
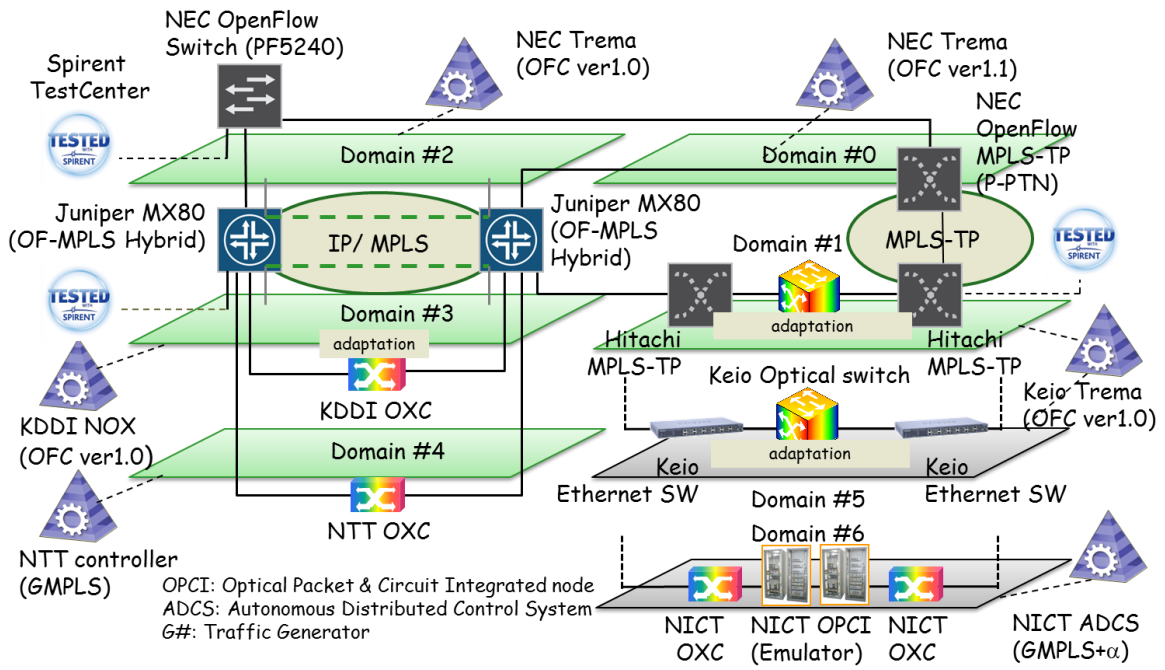
– OpenFlowに代表されるSDN (Software Defined Network) の概念をトランスポート層の仮想化に適用した技術 Page 6

活動トピック(2) ～SDTN相互接続②～

成果展示

成果発表

- SDTN相互接続デモ・発表(MPLS2012@ワシントンD.C. 10/28-31)
 - 5月のiPOP2012で実施した相接デモを世界へ向けて紹介
 - ポスター、動態デモ(一部)、招待講演
 - 歴史的ハリケーンSandyの直撃にも見舞われる中、日本連合の取組は注目を集めた

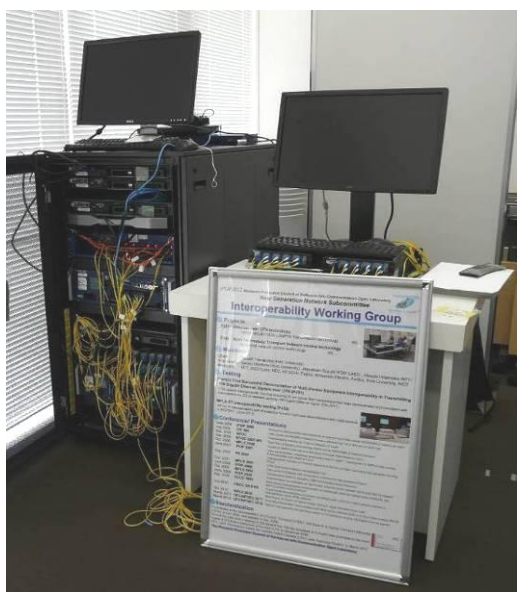
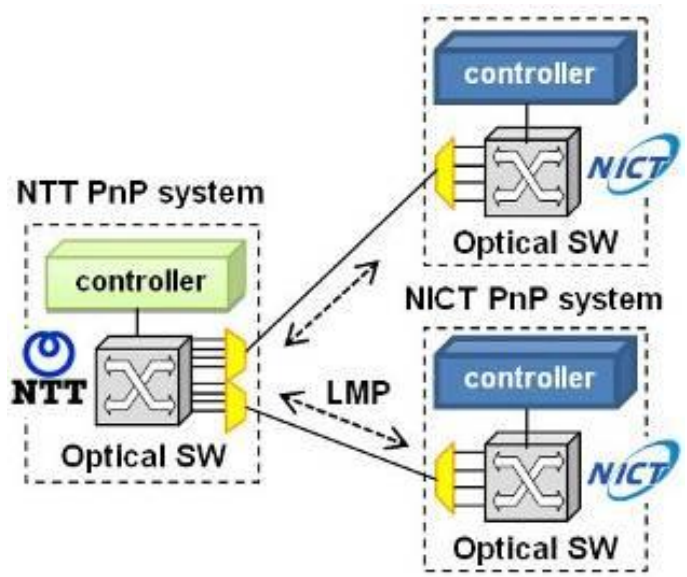


活動トピック(3) ～光Plug & Play技術～

成果展示

成果発表

- 相互接続デモの実施(iPOP2012@慶應大 5/31-6/1)
 - 隣接ノード間で必要な情報交換が行えるようにLMP*を拡張することで、d-plane光 Plug & Playを可能とする技術
 - アーキテクチャの異なるOXCを持つシステム間で、リンクアップ検知や拡張LMPを用いたメッセージ交換などのデモを実施
- 電子情報通信学会・NS研究会において、同技術と相接試験の状況を発表(11月)



¥ブース小間代に協議会の「WG活動費」を活用

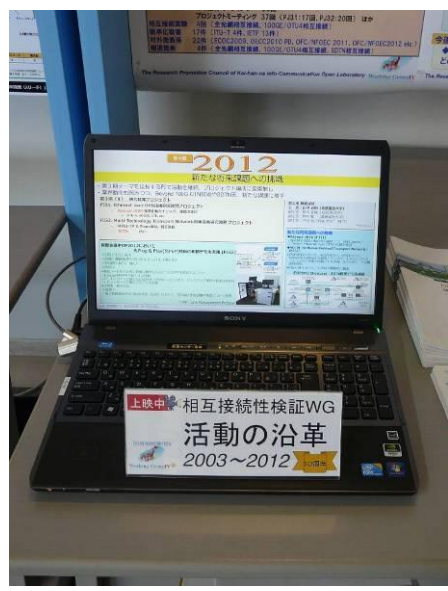
活動トピック(4) ～WG活動の紹介展示～

成果展示

- WG活動の広報を実施 ～第26回光通信システムシンポジウム～
於：東レ総合研修センター(三島市) 12/13-14
- ポスター／スライドショーにより、WG活動を紹介
 - 慶應義塾大学・山中研究室との共同出展
- 新しいOTN仕様(Beyond 100G)について各級の専門家との議論を期待



紹介ブース



スライド『WG活動の沿革』



慶大・山中研の研究紹介(共同出展)

¥ブース小間代に協議会の「WG活動費」を活用

WG活動実績と成果

項目	第1期 2003～2005	第2期 2006～2008	第3期 2009～2011	第4期 2012～2014	累計	摘要
全体ミーティング	5	14	16	5	40	
プロジェクトミーティング	36	38	31	7	112	
相接実験	14	16	4	1	35	
標準化寄書※	14	46	17	7	84	※WG内で合意を形成して提案
(内訳)ITU-T	5	23	4	0	32	
IETF	5	16	13	7	41	
OIF	4	7	0	0	11	
対外発表 (うち報道発表)	7 (2)	19 (2)	22 (3)	5 (1)	53 (8)	OFC, ECOC, MPLS, iPOP等の各国際会議、国内の研究会にて発表

2013年3月末現在

相互接続性検証WG 活動計画(2012～2014年度)

活動計画

- ・ トピックスに対する議論の実施と相互接続性検証試験の計画及び実施
 - PJ31 『Ethernet over OTN技術』研究開発プロジェクト
 - Beyond 100G に関する標準化動向チェック、課題の検討、相接試験の計画
 - ≫ ITU-T, IEEE802.3, OIF
 - ≫ インタフェースフォーマット(OTU-5, 400GE, 1TE, etc.)
 - ≫ 光信号インタフェース、光モジュール etc...
 - PJ32. 『Multi Technology Transport Network 制御技術』研究開発プロジェクト
 - SDTN相互接続
 - ≫ 計画・検討、成果展示
 - マルチドメイン連携、マルチレイヤ連携
 - ≫ OpenFlow、GMPLS、PCE等
 - ≫ GMPLSドメイン、OpenFlowドメイン、IP/MPLS ドメイン、MPLS-TPドメイン
 - MPLS-TP
 - ≫ C-Plane検討、相互接続
 - GMPLS
 - ≫ Flexible Grid対応、G.709拡張対応 etc...

活動スケジュール

- ・ 隔月、もしくは随時PJミーティング等を実施

フットニック準備WG 活動計画

フットニック準備WGの活動実施(案)

活動目標

我が国の情報通信基盤を支え、国際競争力を持つ先進的コア技術である「フットニックネットワーク技術」に関する基盤的研究開発、及び技術間連携等の実証実験を継続的に推進していくための準備活動を行う。

活動体制

主査:宮本 裕(日本電信電話株式会社)

メンバー(予定):富士通株式会社、日本電信電話株式会社、国立大学法人名古屋大学、国立大学法人大分大学、日本電気株式会社、国立大学法人東京大学、三菱電機株式会社、株式会社日立製作所、株式会社KDDI研究所、学校法人慶應義塾、国立大学法人大阪大学、沖電気工業株式会社、NTTコミュニケーションズ株式会社

活動スケジュール

活動トピックスがあった場合、適宜活動を行う。

※フットニック研究開発プロジェクトの成果見込みが確認できる2～3年後に、再度「フットニックWG」へ体制変更を行い、成果発信等の活動を行う。