

GICTF活動報告

1. インタークラウド標準化 (ITU-T)
2. IEEEインタークラウドテストベッドプロジェクト
3. China Cloud Computing Conference 2013レポート
4. Network Virtualization / SDNをめぐる世界の動向

2013年8月7日

GICTF会長

青山友紀

ITU-T クラウド勧告一覽

- 計画通り、Y.ccf、Y.ccinfra、Y.e2eccrmrは2013年2月に勧告化承認を達成

勧告番号	略称・概要	状態	担当課題	注記
Y.3501 (Y.ccf)	クラウドコンピューティング ハイレベル要件、ユースケース	2013/2 勧告化承認 2013/5 発行	Q.17	エディタ:胡博 (NTT)
Y.3510 (Y.ccinfra)	クラウドのリソース(コンピューティング、ストレージ、ネットワーク)を扱うインフラストラクチャの要件	2013/2 勧告化承認 2013/5 発行	Q.18	
Y.3520 (Y.e2eccrmr)	複数クラウド環境、かつ網管理から顧客管理までを統合的に扱うエンド・エンド管理フレームワーク	2013/2 勧告化承認 2013/6 発行	Q.19	
Y.ccic	網とインフラストラクチャを中心としたインタークラウド	2013/11承認予定	Q.18	エディタ:森田直孝 (NTT)
Y.DaaS	Desktop as a Service	2014/2 承認予定	Q.17	
Y.cclaaS	Infrastructure as a Service	2013/2 検討開始	Q.18	
Y.ccNaaS	Network as a Service	2013/2 検討開始	Q.18	
Y-e2ecslm	エンドエンドクラウドサービスのライフサイクル管理の要件	2012/10 検討開始	Q.19	
Y.e2ecmrgb	Y.3520の具体化に向けたモデルと実現事例	2012/10 検討開始	Q.19	
Y.bigdata	クラウドベースのビッグデータの機能要件	2013/6 検討開始	Q.17	

クラウド関連課題の結果 (Q17: 要求条件)

- **Y.DaaS(Desktop as a service、リモートデスクトップ相当)の更新**
 - **韓国ETRIにより、DaaSの定義を、CCVOCAB(用語)に追加することを再度提案する。混乱を避けるためService categories (SaaS/PaaS/IaaS/NaaSなど)への明示的な追加はせず、定義のみ提案する。**
 - **ETRI提案により、要件等を追加した。現状、VDI(Virtual Desktop Infrastructure), SBC(Server-Based Computing), Webbaseの3方式を併記している。これらに対し、共通あるいは個別の要件を、どのように簡潔に書いていくかが今後の課題。**
 - **応答時間の扱いを議論し、関連論文等をAppendixに追加した。**
- **Y.Bigdata: クラウドを活用したBig Data勧告草案の立ち上げ**
 - **ユースケースや目次案を議論ののち、6社と韓国のサポートで新勧告の作成着手を合意**
 - **最初に、対象とするBigDataのイメージを固め、その次にクラウドサポートによる利点などを順に議論していく予定。**

クラウド関連課題の結果 (Q18:アーキテクチャ)

- Inter-cloud **勧告草案の更新**
- IaaS(Infrastructure as a service) **勧告について**
 - **勧告構成と記述すべき内容に対する考え方(システマティックなガイドライン)が提案された(China telecom)。継続検討。**
- NaaS(Network as a service) **勧告の更新**
 - **NaaSは、transport connectivityとnetwork capabilityから構成されるという共通認識が形成されつつある。(CTの定義を尊重)**
 - **前者はデータセンタ間のオンデマンドな網設定など、後者は網内機能(FW/DPI/IMSノードなど)の制御や生成・削除などを含む。**
 - **CDNとBandwidth on-demand(Polska telecom)、トラフィックエンジニアリングとPerformance on-demand(China Unicom)、アプリ品質要求に応じた網制御(ETRI)のユースケースと要件が盛り込まれた。**
- IaaSとNaaSの**関係**
 - **IaaSとNaaS間のオーバーラップや違いの明確化が大きな議論になった。**
 - **FTOからNaaSに対する上記のような考え方の説明と、IaaS/NaaSのinteractionを検討すべきとの主張があった。CiscoはDCとL3コア網間の進化シナリオを紹介し、IaaS/NaaSの連携が重要であることを主張した。**
 - **結論として、両者間の明確な線引きはされず、(FTOの説明通り)まず両者のinteractionをIaaS草案にて検討することになった。**

ITU-T SG13 WP2のクラウド検討体制とスコープ

主な勧告/草案

- 用語 Y.ccdef/CCVOCAB
- ハイレベル要件 Y.3501**
- DaaS Y.daas
- ビッグデータ連携 Y.Bigdata
- 参照アーキテクチャ Y.ccra/CCRA
- インフラストラクチャ Y.3510
- インタークラウド Y.ccic**
- IaaS Y.cciaas
- NaaS Y.ccnas
- リソース管理 Y.3520
- ライフサイクル管理 Y-e2ecslm-req
- リソース管理の実装 Y.e2ecmrgb

議長/ラポータ

- WP2 FTO
- Q17 ETRI (旧Q26)
- Q18 ZTE (旧Q27)
- Q19 MS米 (旧Q28)

エディタラ

- MS仏
- FTO
- CU
- NTT
- ETRI
- FTO
- MS米
- CT
- Polska
- NTT
- ZTE
- Cisco
- CT
- CU
- MS米
- ZTE

主要他社の動向

- FTオレンジ**
 - WP議長として全体を推進
 - TMFのユースケース、要件の検討手法を推進
 - 網機能の付加価値向上(VPN自動設定との連携、CDN、網機能仮想化)を目指す
- マイクロソフト**
 - 米・仏・韓が連携して、全体の進捗を幅広く監視
 - ラポータとエディタを担当
 - ISOとの連携を推進
 - インタークラウドは、上位OpSでの連携を志向、Y. ccicは、MS韓国が担当の様様
- China Telecom / China Unicom
 - IaaS/NaaSの充実を推進
- ZTE**
 - IaaS/NaaSを中心に内部構造の規定に注力
 - PaaS/SaaSへの拡張を所望
- Cisco
 - インタークラウド・ブローカとNaaSに熱心
- アルカテル・ルーセント
 - セキュリティとID連携の視点での参画を目指す
 - SG17のクラウドセキュリティ検討状況をLS通知
- AT&T
 - 動向把握

IEEE Intercloud Testbed in conjunction with IEEE P2302

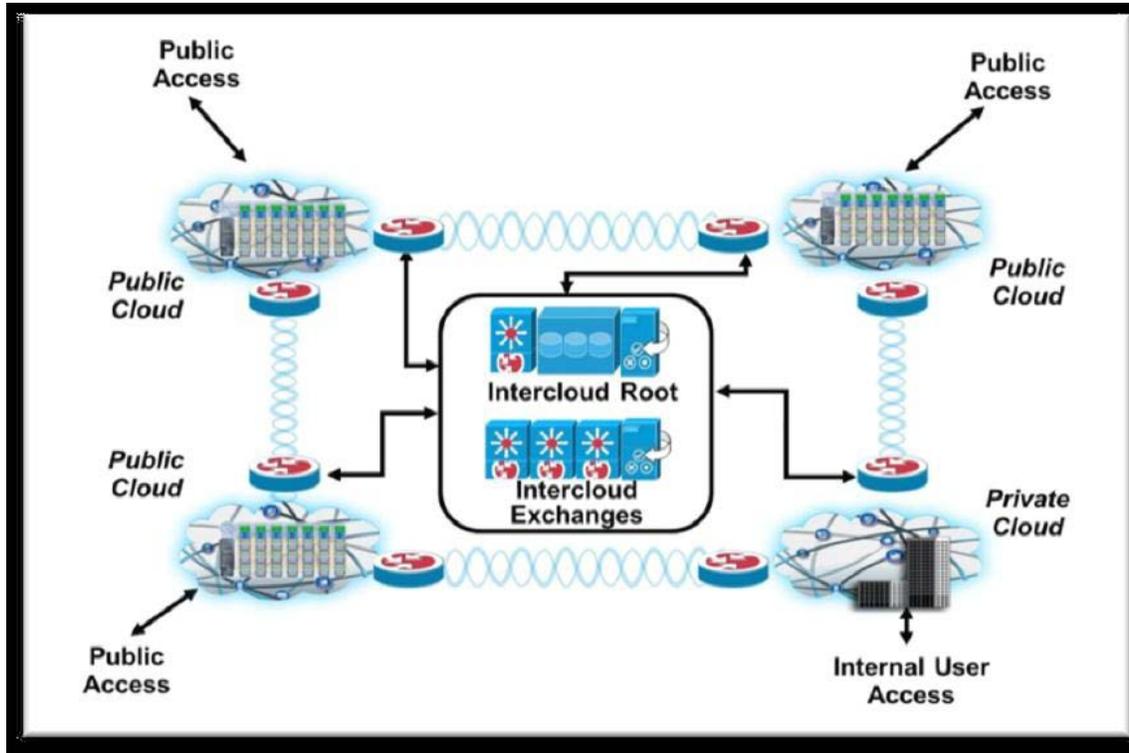
Introduction and Goals

Cloud computing is a new design pattern for large, distributed data centers. Cloud computing offers end consumers a “pay as you go” model—a powerful shift for computing towards a utility model like the electricity system, the telephone system, or more recently the Internet. However, unlike those utilities, clouds cannot yet federate and interoperate. Such federation is called the “Intercloud.” The concept of a cloud operated by one service provider or enterprise interoperating with a cloud operated by another provider is a powerful means of increasing the value of cloud computing to industry and users.

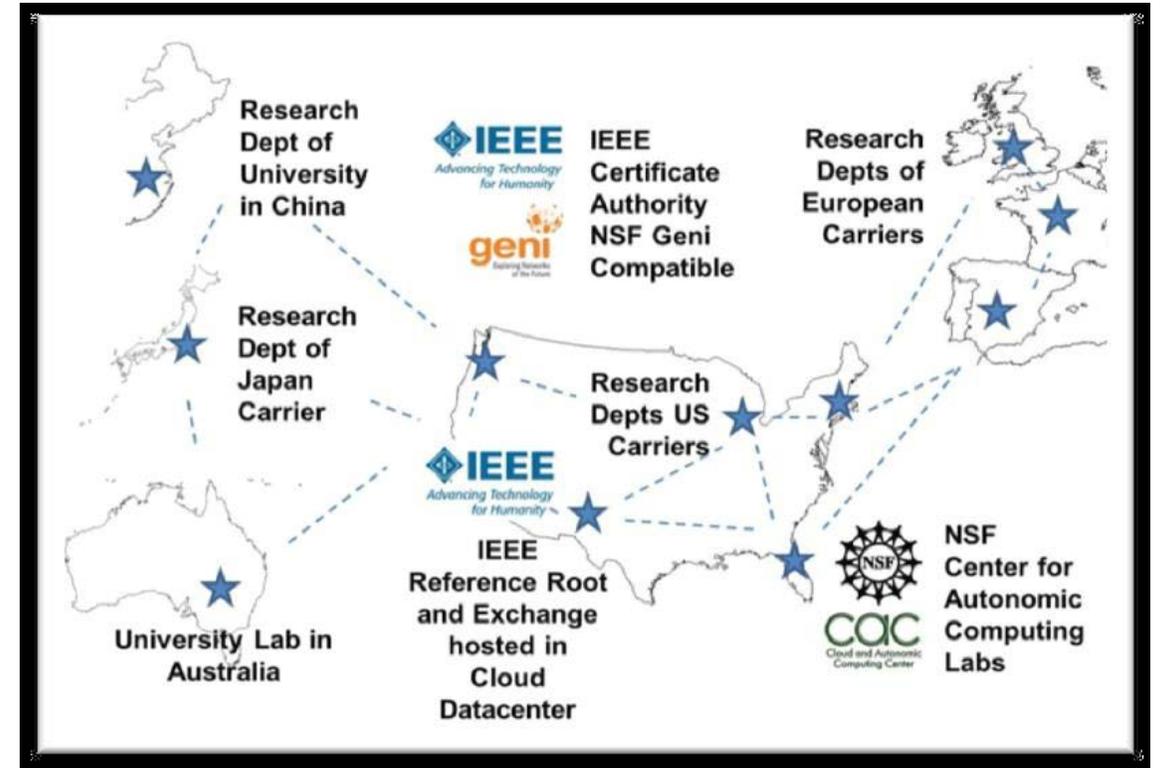
IEEE is creating technical standards (IEEE P2302) for this interoperability. The IEEE Intercloud Testbed (“Testbed” for short) creates a global lab to prove and improve the Intercloud.

See more at: <http://cloudcomputing.ieee.org/intercloud#sthash.Cb7Eo5bE.dpuf>

Intercloud Testbed Architecture



Possible Global Intercloud Testbed Structure



What Participants Will Do

1. Volunteer to re-use existing cloud implementations or construct a new cloud of their choice in a well-connected data center.
2. Join the engineering project to code, test, re-engineer, and contribute to an open-source implementation of the Intercloud protocol suite.
3. Adapt protocols to the various cloud platforms and resource types in use in the Testbed.
4. Connect to the IEEE Reference Intercloud Root and Exchange.
5. Explore the overall interoperability and applicability of the NSF GENI Project, in particular the trust and governance mechanisms of the GENI-ABAC project.
6. Experiment with cloud federation, further develop protocols and ontologies, and explore topology issues for scalability.
7. Feed results to the IEEE standard project.
8. Publish IEEE papers on their research and implementation experience to constituencies.
9. Create reference implementations of
 - An Intercloud root cloud, including messaging, trust, and semantic directory
 - An Intercloud exchange cloud
 - An operational multi-cloud Intercloud protocol suite.
10. Create an open-source version of the reference implementation functionality, perhaps hosted with OpenStack Foundation.

See more at: <http://cloudcomputing.ieee.org/intercloud/participants#sthash.XKW6i6ws.dpuf>

5th China Cloud Computing Conference 2013 レポート



中国電子学会主催

第3回会議(2011年)より、GICTFに講演の招へいがあり、インタークラウドに関する活動とJCCなどの活動状況を紹介してきた。

中国電子学会主催の会議であるが、日本の学会の会議と異なり、政府と産業界が全面にでている「展示会＋会議」であり、日本のビッグサイトなどで行われるクラウドEXPOのようなエキジビジョンに近い。

参加者数は12,000人

中国のクラウドマーケット

全体： 2011年： 315億元 ⇒ 2015年：7500億元

中国政府系e-Government Investment

2011年： 624億元 ⇒ 2015年： 881億元

世界のクラウドマーケット(データ出典は不明)

米国：60% 欧州：24% 日本：10% 中国：3% (しかし年率40%以上で拡大)

5. 企業の参画

中国主要企業、主要キャリア、地方自治体

米国系：マイクロソフト、IBM、インテル、EMC2, LSI, TERADATA, など

日本、韓国、企業の参画は見られない。

6. その他の情報

内モンゴル自治区に大データセンタを構築中

100万平米に300万台のサーバーを設置

中国3大キャリアなど10数社が建設中

15のプロジェクトで1055億元が投資されている。

中国独自クラウドサービス

Baidu, Alibaba, など

中一米、中一欧のクラウドに関する連携

Sino-American Cloud Computing Cooperation Workshop

Microsoft, EMC, LSI, Intel, Vmware, その他
China Mobile Research Institute, China Telecom, ZTE,
その他多数の中国情報システム、ソフト企業

Sino-EU Cloud Computing Cooperation Workshop

President EuroCloud Europe : Bernd Becker
3 Vice-president EuroCloud Europe
Members of EuroCloud from Australia, France, Italy, Slovenia
British Embassy in Beijing
China Cloud Computing Technology and Industry Alliance

**6th CCCC2014において Sino-Japanese Cloud Computing Cooperation
Workshop 開催の可能性**

Network Virtualization / SDNをめぐる世界の動向

- ITU-T on Future Networks / Network Virtualization : 中国の動き

- ETSI on Network Functions Virtualization (NFV)



AT&T, BT, CenturyLink, China Mobile, Colt, DT, KDDI, NTT, Orange, Telecom Italia, Telefonica, Telstra, Verizon, etc.

- ONF (Open Networking Foundation) on Software Defined Networks (SDN) / OpenFlow

Google, Facebook, Stanford, Microsoft, Verizon, DT, NTTCOM, etc.

- Open Daylight on Software Defined Networks (SDN)



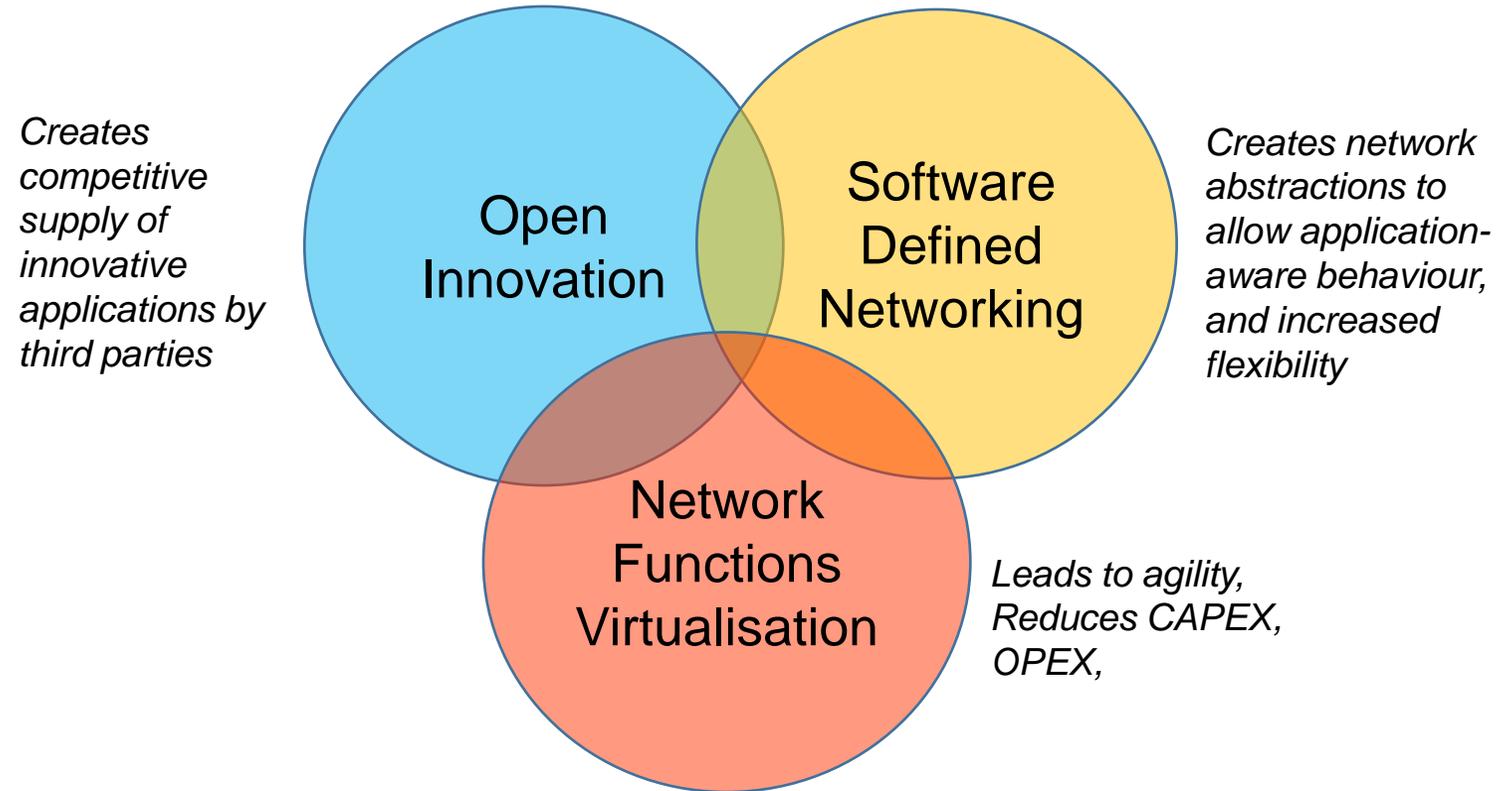
Cisco, IBM, BigSwitch, Juniper, etc.

- IETF BoF on Software Driven Networks (SDN)

- IRTF BoF on Network Virtualization

- IETF WG on Interface to Routing System (I2RS) (conceptually similar to SDN)

Strategic Networking Paradigms & SDN



- Network Functions Virtualization は Software Defined Networking (SDN) を高度に補完するものだが、依存はしていない(逆も言える。) Network Functions Virtualization は SDN なしに実装できるが、これら2つのコンセプト、ソリューションが組み合わせられるとより大きな価値を生じる可能性を秘めている。
 - Network Functions Virtualization のゴールは現在、多くのデータセンターで使用されているテクニックによって、非-SDN のメカニズムを使用して達成できる。しかし、SDN によって提唱されたコントロールとデータフォワーディングプレーンの分離に基づくアプローチはパフォーマンスを向上させ、既存のデプロイとの互換性の問題を単純化し、運用及び保守の手順を容易にする。Network Functions Virtualization は SDN ソフトウェアを実行する事が出来るインフラストラクチャを用意する事によって SDN をサポートする事ができる。更に、Network Functions Virtualization はコモディティのサーバとスイッチを使用する事によって SDN と密接に協調して動作させる事ができる。

Introductory White Paper: Network Functions Virtualization

http://portal.etsi.org/NFV/NFV_White_Paper.pdf

It was published on October 22-24, 2012 at the “SDN and OpenFlow World Congress”, Darmstadt-Germany.

Contributing Organizations & Authors

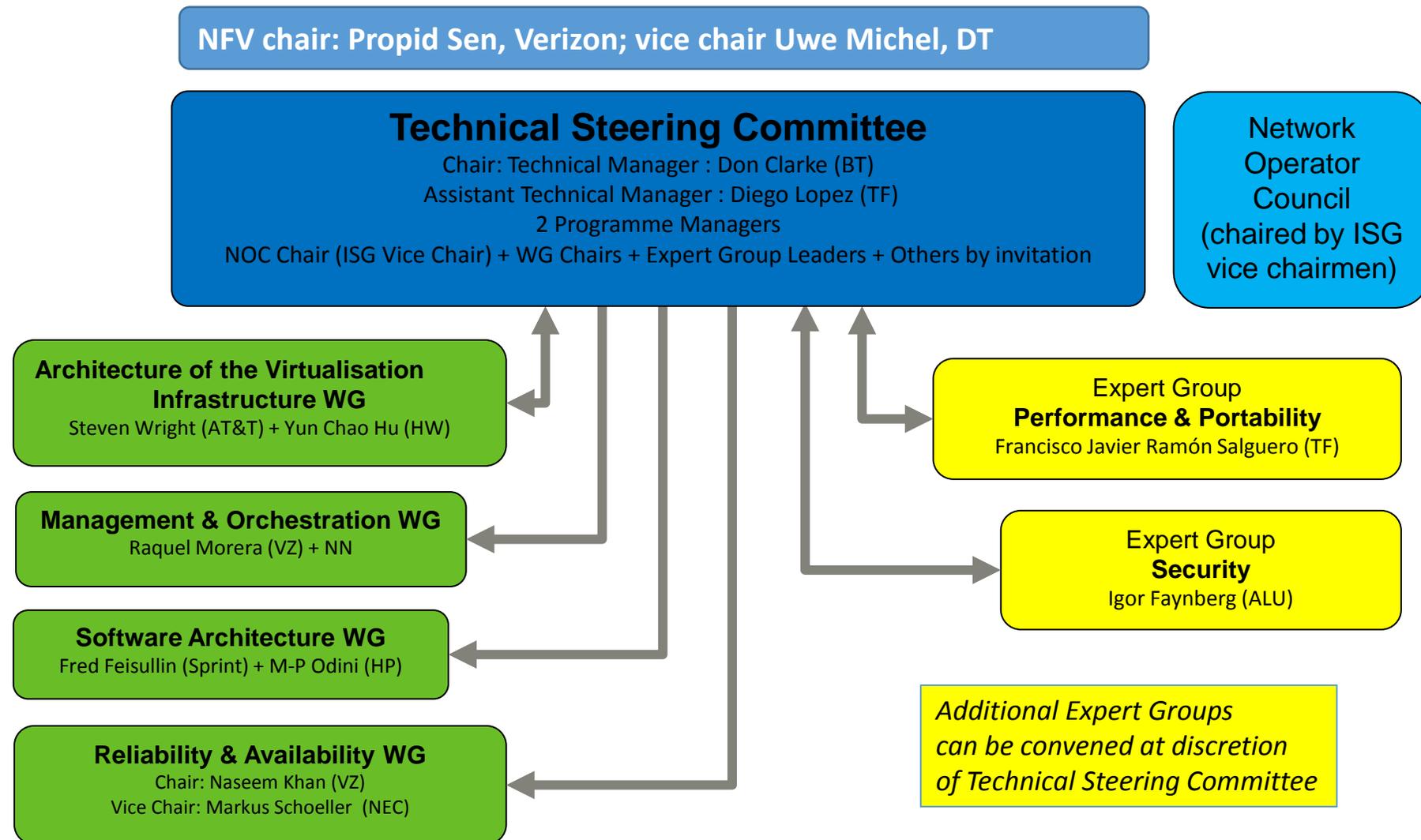
• AT&T, BT, CenturyLink, China Mobile, Colt, DT, **KDDI**, **NTT**, Orange, Telecom Italia, Telefonica, Telstra, Verizon

•ネットワーク事業者のネットワークは大量かつ増加する様々な種類の専用のハードウェアアプライアンスで溢れかえっている。新しいネットワークサービスを開始する為には時として別の種類のアプライアンスを必要とし、それらのボックスを収容する為のスペースと電源を確保するのが段々と難しくなっている; 更に、エネルギーコストの増加、設備投資の課題、より複雑さを増すハードウェアアプライアンスの設計、統合と運用に必要なスキルの希少性という課題がのしかかる。その上、ハードウェアベースのアプライアンスは急速に EOL (End of Life) を迎え、より頻繁な調達-設計-統合-デプロイのサイクルの繰り返しが必要で、収益に対する寄与は乏しいか全くない。

...

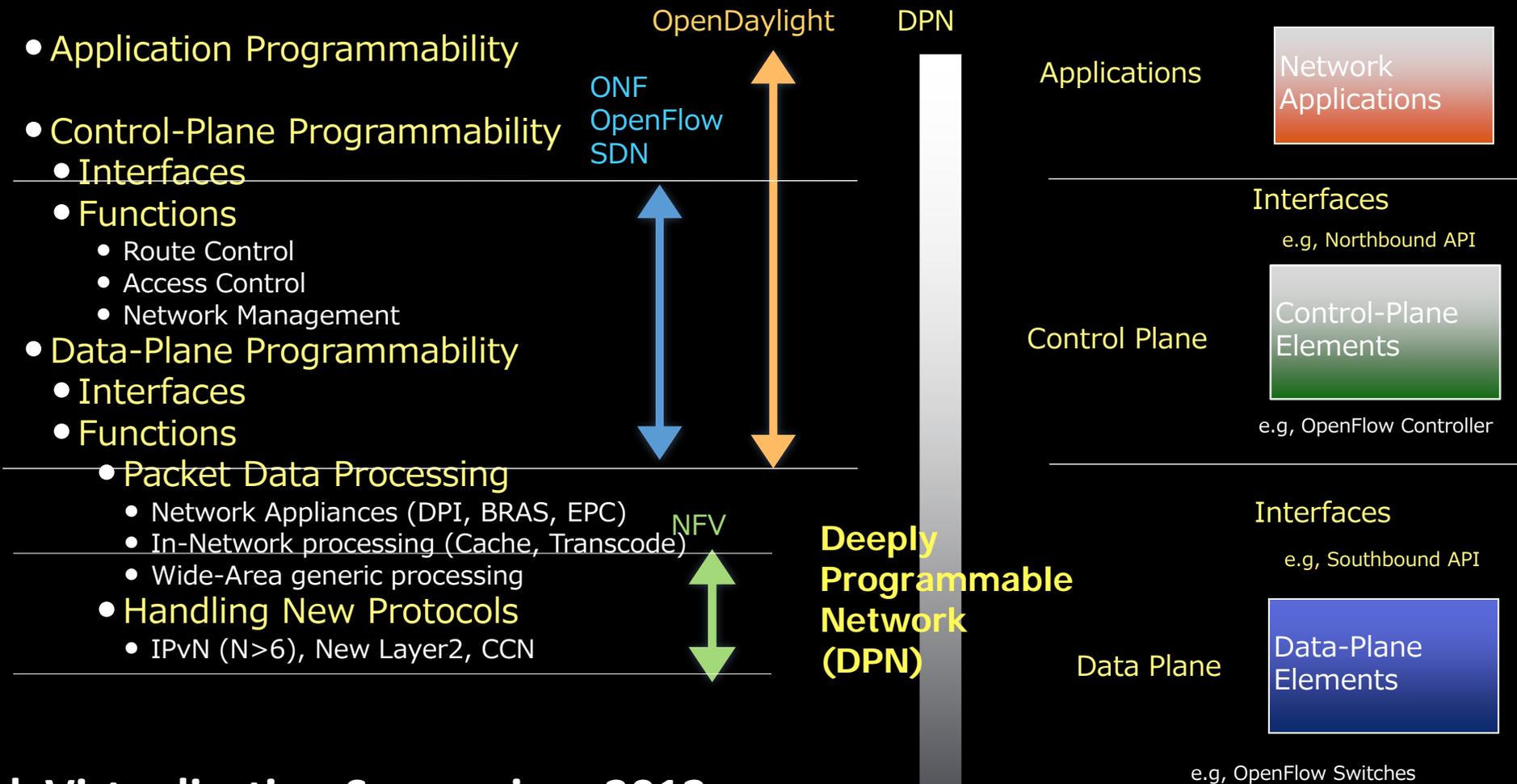
•**Network Functions Virtualization** は標準の IT 仮想化テクノロジーを活用して多くのタイプのネットワーク機器をデータセンタ、ネットワークノード、そしてエンドユーザの構内に置く事の出来る業界標準の高容量サーバ、スイッチ、ストレージに集約し、これらの課題に対処する事を目指す。私達は Network Functions Virtualization が固定及びモバイルネットワークインフラストラクチャのどのようなデータプレーンパケットの処理及びコントロールプレーンの機能にも適用できると信じている。

ETSI ISG NFV - Structure and Leadership



ISG: Industry Specification Group
NFV: Network Functions Virtualization

Deeply Programmable Network (DPN)



- Application Programmability
- Control-Plane Programmability
 - Interfaces
 - Functions
 - Route Control
 - Access Control
 - Network Management
- Data-Plane Programmability
 - Interfaces
 - Functions
 - Packet Data Processing
 - Network Appliances (DPI, BRAS, EPC)
 - In-Network processing (Cache, Transcode)
 - Wide-Area generic processing
 - Handling New Protocols
 - IPvN (N>6), New Layer2, CCN

Network Virtualization Symposium 2013
 Date: September 6 (Fri), 2013 東大本郷

中尾(東大)資料より