

国内外のフォーラムに見るICT技術動向

— 2016年度フォーラム調査報告書より —

2017年3月3日

TTC技術調査アドバイザーグループ
齊藤壮一郎(OKI)

技術調査アドバイザーグループ(TAG)の紹介

TTC技術調査アドバイザーグループは、情報通信分野の国内外の標準化活動動向を調査/分析し、その結果を公開するとともに、今後の標準化の方向性を探るため、活動しています。

■ 構成員

- リーダー： 齊藤（OKI）
- サブリーダー：神保（NEC）
- メンバー： 岩田（NTT）、森部（東芝）、平岡（三菱電機）、山根（富士通）
- 事務局： 松尾（TTC）

■ 活動の内容

- 情報通信分野の最新の動向を把握し、調査対象とすべきフォーラムを絞り込む
- 選定したフォーラムをwebにて情報収集。会費、分野、メンバ数等を調査し、フォーラム個別表にまとめる。
- 得られたデータをさまざまな角度から分析し、傾向性を探り、考察を加える。
- 報告書を取りまとめ、TTCホームページに掲載

■ 歴史

- 1994年に報告書初版作成。毎年改版し、2016年は第23版として完成。

報告書の構成

- ・調査報告書本文
- ・報告書サマリー版
- ・フォーラム個別調査表(TTC会員限定)

2016年度調査対象フォーラム:58フォーラム

新たに13フォーラムを調査対象に追加し、5フォーラムを活動終了等の理由で調査対象から削除

略称	フォーラム名	略称	フォーラム名
1 AOM	Alliance for Open Media	30 MEF	Metro Ethernet Forum
2 AllSeen	AllSeen Alliance	31 MoCA	Multimedia over Coax Alliance
3 BBF	Broadband Forum	32 MulteFire	MulteFire Alliance
4 OCC	Open Cloud Connect	33 NGMN	NGMN Alliance
5 Continua Health Alliance	Continua Health Alliance	34 OASIS	Organization for the Advancement of Structured Information Standards
6 DLNA	Digital Living Network Alliance	35 OCF	Open Connectivity Foundation
7 DMTF	Distributed Management Task Force	36 OCP	Open Compute Project
8 ECHONET	エコーネットコンソーシアム	37 OGF	Open Grid Forum
9 Ethernet Alliance	Ethernet Alliance	38 OIF	Optical Internetworking Forum
10 FCIA	Fibre Channel Industry Association	39 OMA	Open Mobile Alliance
11 FIDO	Fast Identity Online Alliance	40 OMG	Object Management Group
12 FSAN	Full Service Access Network	41 ONF	Open Network Foundation
13 GCF	Global Certification Forum	42 Open ADR	Open ADR Alliance
14 Hadoop	Apache Hadoop Project	43 OPEN Alliance SIG	OPEN Alliance special Interest Group
15 HbbTV	Open IPTV Forum e.V	44 OpenFog	OpenFog Consortium
16 HomeGrid Forum	HomeGrid Forum	45 OpenDaylight	Open Daylight Project
17 HPA	HomePlug Powerline Alliance	46 OPNFV	Open Platform for NFV
18 Hyperledger	Hyperledger Project	47 OSGi	OSGi Alliance
19 IIC(ITS)	インターネットITS協議会	48 SGIP	Smart Grid Interoperability Forum
20 IIC	Industrial Internet Consortium	49 SIP Forum	SIP Forum
21 IMTC	International Multimedia Telecommunications Consortium	50 TIP	Telecom Infra Project
22 IPTVJFJ	IPTVフォーラム Japan	51 TM Forum	TeleManagement Forum
23 ITS America	The Intelligent Transportation Society of America	52 TOG	The Open Group
24 ITS Forum	ITS情報通信システム推進会議	53 THREAD	THREAD GROUP
25 JSCA	スマートコミュニティ・アライアンス	54 UHD	UHD Alliance
26 JSSEC	日本スマートフォンセキュリティ協会	55 W3C	World Wide Web Consortium
27 Kantara	Kantara Initiative	56 Wi-SUN	Wi-SUN Alliance
28 LONMARK	LonMark International	57 WloTF	Wireless IoT Forum
29 LoRa	LoRa Alliance	58 ZigBee	ZigBee Alliance

フォーラム調査内容と分析手法

- フォーラム個別調査
 - 活動分野、活動目的、メンバ数、会費、設立時期、組織、活動状況 etc.
 - TTC活動領域との関連性調査
 - ▶ TTCの専門委員会やAGと技術領域に共通性があるか等で判断
- フォーラムの分類
 - 対象分野による分類
 - 活動目的による分類
 - 参加メンバ数による分類
 - 参加メンバー数変化による分類
 - 年会費による分類
- フォーラムの傾向分析
 - フォーラムの技術MAP
 - 参加メンバ数の推移
 - ▶ 新規加入・脱退に関する分析
 - ▶ 活動エリア・活動技術に関する分析
- 注目すべきフォーラム
 - 特定のトピックスに注目して横通しで動向調査
 - ▶ BigData/IoT/M2M
 - ▶ 5G
 - ▶ SDN/NFV
 - ▶ ITS/コネクテッド・カー
 - ▶ e-Health
 - ▶ スマートグリッド

新規追加 13フォーラムの紹介(1)

IoT、クラウド、モバイル関係が多く設立。フィンテック関連のフォーラムも誕生

フォーラム	分野	概要	設立
AOM	映像	インターネット上で様々な機器に対して動画、音声、画像、ストリーミングを実現するための、オープンで著作権使用料無料な次世代動画フォーマット、コーデックの開発を目的として設立された。Amazon、ARM、Cisco、Google、Intel、Microsoft、Mozilla、Netflix、NVIDIAが創設メンバ	2015.9
FIDO	認証	パスワードレスによるオープンでかつスケーラブル、相互運用可能なオンライン認証の技術仕様の策定を目的としている。また、策定した技術仕様の普及活動、策定した技術仕様の主要標準化団体への提案などを行っている。クレジットカード会社、サービスプロバイダ、端末メーカー、ソフトウェアベンダなどが主な構成員であり、2016年6月現在262社のメンバを擁する。	2012.7
GCF	認証	端末メーカーが製造する携帯端末が、3GPP/3GPP2標準仕様のネットワークに準拠していることを認証する団体である。認証する技術としてはLTE(3GPP)、3G UMTS(3GPP)、GSM(3GPP)、CDMA2000(3GPP2)がある。GCFは携帯端末同士の相互接続を確保するための認証プロセス、認証環境を提供しており、通信事業者と端末メーカー等世界で284社が会員となっている。	1999
Hadoop	クラウド BigData	Apache Software Foundationが主宰するプロジェクトのひとつ。Apache Hadoopとは大規模データの並列分散処理を実現するオープンソフトウェアのフレームワークである。大量データを効率的に格納し、そのデータを高スループットに並列分散処理できることから、ビッグデータ活用の基盤としても活用が進められており、必要な周辺ソフトウェアの開発も行っている。	2008
OCP	クラウド IoT	Facebook社が自社のデータセンタを公開し、自社で採用しているエネルギー利用効率の高いサーバとデータセンタの仕様やベストプラクティスを業界全体で共有するための取組みを行っている。スケーラブルなコンピューティングにとって、最も効率の良いサーバ/ストレージ/データセンタなどのハードウェアを設計し、また提供していくためのエンジニアのコミュニティでもある。HP、Dell、AMDなど現在97社が参加している。	2015.11
TIP	クラウド	Facebook社が主導で進めている。OCPで開発したハードウェアをキャリアの通信インフラとして活用することで、コストの削減や最新技術の迅速な導入を目指している。すなわち、通信インフラのオープンソース化の推進と、オープンなコンポーネントによるネットワークインフラの再構築である。2016年2月に設立され、SKテレコムやドイツテレコム等が主要メンバ。	2016.2

新規追加 13フォーラムの紹介(2)

フォーラム	分野	概要	設立
Hyperledger	フィンテック	ブロックチェーン技術の共同開発プロジェクト。Linux Foundationを中心に設立。2016年9月現在70社余りが参加している。 ブロックチェーン技術を金融に限らず、次世代のITインフラとして様々な分野で活用 することを目標としている。	2016.2
NGMN	5G	次世代のモバイル通信 について、機能・性能の目標検討から展開シナリオ、ネットワーク運用の基本要件設定、機器開発者や標準化団体へのガイダンス提供、帯域要求や知的財産権のサポートなどを行う。自身で標準化を行うのではなく、参加企業からの意見を吸い上げ、規格化への要求をまとめ、3GGPなどの標準規格へ提案を行う。	2006
MulteFire	モバイル	免許の要らない無線周波数帯域(アンライセンズバンド)を使ってLTEと同様のサービスを実現 するための技術を開発することを目的としている。WiFiの手軽さとLTEの性能をあわせ持つ技術として米Qualcomm社が中心となって開発している。	2015.12
OCF	IoT	IoTの標準化団体 としてインテル系のOIC(Open Interconnect Consortium)とQualcomm、MicrosoftのAllSeen Allianceがそれぞれ独自に活動を進めてきた。2016年2月にOICはOCFと名を改め、QualcommとMicrosoftも合流。またOCFは2016年1月にUPnP Forumの全ての活動を合併吸収している。さらに、2016年10月には OCFとAllSeen Allianceの合併が発表された 。	2016.2
OpenFog	IoT	フォグコンピューティング実現のために、 フォグコンピューティングのアーキテクチャフレームワークの開発、標準化策定の推進 、イベントの開催と相互運用性の促進などを通じて普及促進を図っている。ARM、Cisco、Dell、Intel、Microsoft、プリンストン大学が創設メンバー。	2015.11
WIoTF	IoT LPWA	低電力広域無線IoT技術の標準規格の開発と展開を促進 し、エンドユーザ、オペレータ、ベンダーの包括的なエコシステム構築のコーディネーションを行う。また、さまざまな規格について 相互運用性やスケーラビリティに関する意見調整・整合 を行い、標準規格の開発と展開を促進することを目的としている。創設メンバはAccenture、Arkessa、BT、Cisco、Telensa、WSNである。	2015.7
LoRa	LPWA	LoRaプロトコルを普及させるための、オープンな標準化団体である。IoT、M2M、スマートシティ、産業アプリケーション等を世界に普及させていくために必要な 低電力広域網(LPWANs)の標準化 をミッションとする。また、相互接続と相互運用性の推進、 LoRa WAN規格の認証プログラム も運用している	2015.2

最近のトピックスに関連するフォーラム

IoT関連のフォーラムが多い。伝統的なフォーラムは複数の最近のトピックスを手掛けている

トピックス	関連するフォーラム	フォーラム数
スマートグリッド	JSCA、OASIS、SGIP、ECHONET、TMForum、OpenADR、Wi-SUN	7
ITS/コネクテッド・カー	ITS Forum、IIC(ITS)、ITS America、OPEN Alliance SIG	4
e-Health	Continua、OMG、TMForum	3
SDN/NFV	OMG、ONF、OIF、OPNFV、BBF、MEF、OpenDaylight、TMForum	8
IoT/M2M/Bigdata	TMForum、OMG、OASIS、IIC、AllSeen、Hadoop、OCF、OpenFog、WIoT、THREAD	10
クラウドコンピューティング	OCC、DMTF、OCP、OGF、TIP、TOG	6
認証	Kantara、GCF、FIDO	3
5G	NGMN	1
映像	AOM、HbbTV、IMTC、IPTVFJ、UHD	5
LPWA	LoRa、WIoT、ZigBee	3
ブロックチェーン	Hyperledger	1

分類(1) ー対象分野による分類ー

赤字は本年度追加フォーラム

・新規追加フォーラム(赤字)は特定サービスよりもICTの基盤技術関連が多い。

対象分野		対象フォーラム	フォーラム数
情報 通信	インフラ関連(ネットワーク)	GCF, MEF, NGMN, OCC, OIF, ONF, OpenDaylight, OPNFV, SGIP, SIP Forum, TIP, WIoTf, Wi-SUN	13
	加入者系関連	BBF, FSAN, JSSEC, MoCA	4
	小計		17
情報 技術	ソフトウェア関連	AOM, AllSeen, DMTF, FIDO, Hadoop, Hyperledger, OCF, OGF, OMG, OpenFog, OSGi, THREAD, TM Forum, TOG,	14
	LAN関連	Ethernet Alliance, FCIA, HomeGrid Forum, HPA, LONMARK, LoRa, MulteFire, OCP, Open Alliance SIG, ZigBee	10
	小計		24
サービス	インターネット関連	IIC, Kantara, W3C	3
	マルチメディア関連	HbbTV, IMTC, IPTVFJ, OMA, UHD	5
	EC関連	OASIS	1
	ITS関連	IIC(ITS), ITS America, ITS Forum	3
	宅内情報 家電関連	Continua Health Alliance, DLNA, ECHONET	3
	スマートグリッド関連	JSCA, OpenADR	2
	小計		17
合計		58	

分類(2)

－活動目的による分類－

赤字は本年度追加フォーラム

- ・フォーラム標準化、実装仕様化を目的とするフォーラムが多く創設されている
- ・IoT、NFV関係のフォーラムは主としてフォーラム標準化を目的としているものが多い

活動目的	該当フォーラム	フォーラム数
フォーラム標準化	AOM, AllSeen, DMTF, ECHONET, FIDO, HPA, IIC(ITS), LoRa, MulteFire, OASIS, OCF, OCP, OIF, ONF, OpenADR, OPEN Alliance SIG, OpenFog, OPNFV, OSGi, SGIP, TIP, THREAD Group	22
プリ標準化	FSAN, ITS America, ITS Forum, JSCA, JSSEC, OMG, TM Forum, ZigBee	8
実装仕様・相互接続性検証	BBF, OCC (IBCEF), Continua Health Alliance, DLNA, Ethernet Alliance, FCIA, GCF, Hadoop, HbbTV, HomeGrid Forum, Hyperledger, IIC, IMTC, IPTVFJ, Kantara, LONMARK, MEF, MoCA, NGMN, OGF, OMA, OpenDaylight, SIP Forum, TOG, UHD, W3C, Wi-SUN, WIoT	28
合計		58

活動目的	定義
フォーラム標準化	市場創成・拡大を主目的として特定の技術に関心を有する複数の企業が標準を策定すること
プリ標準化	デジュール標準への寄与を目的とすること (デジュール標準＝ITU,ISO,IEC等の公的、準公的機関が策定する標準)
実装仕様化・相互接続性検証	デジュール標準またはフォーラム標準を補完し、実装仕様の作成および相互接続性の確保を目的とすること

分類(3) ー参加メンバー数による分類

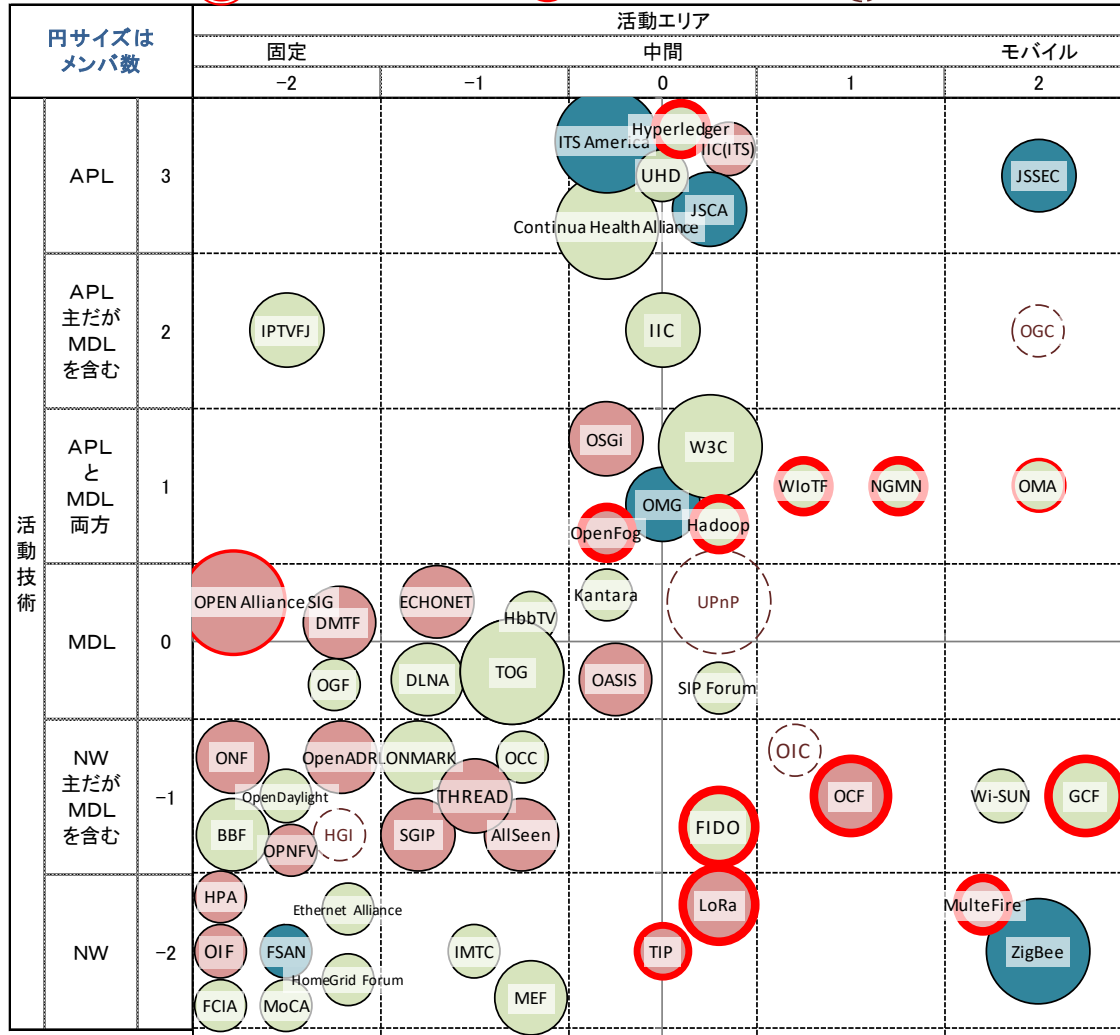
- ・ホームネットワーク系ではWi-SUN, ECHONETは増加傾向、DLNA, HPAは減少傾向にある。
- ・IoT関係のIIC、THREAD、AllSeen Allianceは大幅に増加している
- ・OMA、OSGi, DMTF, OCCは減少傾向。

分類	20%以上減少	10~20%減少	10%増加~10%減少	10~20%増加	20%以上増加
501以上			TM Forum(0.0%)	TOG(16.8%)	
401~500			ZigBee(0.0%),		
301~400			W3C(0.0%), ITS America(-4.9%)		OPEN Alliance SIG(37.0%)
201~300			ECHONET(4.7%), JSCA(-3.9%), MEF(-4.2%), OMG(-6.7%), OASIS(-9.7%),	IIC(19.0%),	
101~200		DLNA(-15.9%), OSGi(-14.8%), DMTF(-11.5%),	AllSeen(9.0%), IPTVFJ(5.8%), BBF(4.1%), ONF(0.0%), SGIP(-4.0%), JSSEC(-7.1%), LONMARK(-7.8%)	Open ADR(18.7%)	THREAD(21.3%)
51~100	OMA(-30.7%)	HomeGrid Forum(-12.1%)	HbbTV(2.5%), Ethernet Alliance(2.4%), OIF(2.1%), OPNFV(1.8%), IIC(ITS)(1.2%), ITS Forum(-1.1%), FSAN(-3.9%)	Wi-SUN(15.2%)	
50以下	OCC(-35.7%), IMTC(-26.8%)	SIP Forum(-12.1%)	Kantara(-9.8%), FCIA(0.0%), OpenDaylight(0.0%) MoCA(-4.3%), OGF(-5.0%), HPA(-7.1%),		UHD(133.3%)

フォーラムの傾向分析(1)

—技術MAPその1 活動目的—

● 新規追加/エリア移動
 円サイズ変更
 ○ 昨年までの対象フォーラム



● フォーラム標準化
 ● プレ標準化
 ● 実装仕様化
 ・相互接続性検証

円のサイズはメンバー数の大小を表す

- ・固定系のフォーラムはNW領域が多く、モバイル系はネットワークからアプリまでの広い領域で活動している。
- ・新規フォーラムはミドルウェア～ネットワーク領域でモバイル寄りのフォーラムが多い。この領域は引き続き増加傾向にある。
- ・固定とモバイル両方の領域にまたがっているフォーラムは規模の大きいものが多い。
- ・技術領域がミドルウェア以下のフォーラムは規模が小さいものが多い。
- ・フォーラム標準化を目的とするフォーラムはミドルウェア領域以下に集中している

TTC専門委員会との関連(1)

フォーラム名	ICT活用 アプリケーション				プラットフォーム				プロトコル・NW運営 管理			アーキテクチャー				トランスポート・アクセス・ ホーム			
	BSG	マルチメディア	アクセシビリティ	コネクテッド・カー	one2M	セキュリティ	メディア符号	企業ネットワーク	信号制御	番号計画	網管理	NGN&FN	CGDN	移動通信網 マネ	ICT+気候変動	情報転送	アクセス網	光ファイバ	次世代ホーム
1	AOM	●					●												
2	AllSeen				●														●
3	BBF								●		●	●				●	●		●
4	OCC											●				●			
5	Continua Health Alliance		●																●
6	DLNA																		●
7	DMTF										●								●
8	ECHONET																		●
9	Ethernet Alliance																		
10	FCIA																		
11	FIDO																		
12	FSAN																●		
13	GCF											●							
14	Hadoop																		
15	HbbTV		●																
16	HomeGrid Forum															●			●
17	HPA																		●
18	Hyperledger																		
19	IIC(ITS)				●														
20	IIC		●			●													
21	IMTC		●				●					●							
22	IPTVFJ		●																
23	ITS America				●														
24	ITS Forum				●														
25	JSCA																		●
26	JSSEC						●												
27	Kantara						●												
28	LONMARK								●										
29	LoRa		●			●													

TTC専門委員会との関連(2)

フォーラム名		ICT活用アプリケーション				プラットフォーム				プロトコル・NW運営管理			アーキテクチャー				トランスポート・アクセス・ホーム			
		BSG	マルチメディア	アクセシビリティ	コネクテッド・カー	oneM2M	セキュリティ	メディア符号	企業ネットワーク	信号制御	番号計画	網管理	NGN&FN	3GPP	移動通信網マネ	ICTと気候変動	情報転送	アクセス網	光ファイバ	次世代ホーム
30	MEF															●				
31	MoCA		●																	
32	MulteFire												●							
33	NGMN											●	●							
34	OASIS		●				●													
35	OCF					●													●	
36	OCP																			
37	OGF										●									
38	OIF														●					
39	OMA					●						●	●							
40	OMG										●									
41	ONF										●				●		●			
42	OpenADR																		●	
43	OPEN Alliance SIG				●															
44	OpenFog		●			●														
45	OpenDaylight						●			●	●				●					
46	OPNFV										●									
47	OSGi					●													●	
48	SGIP																		●	
49	SIP Forum								●											
50	TIP										●				●		●			
51	TMForum									●										
52	TOG																			
53	THREAD																		●	
54	UHD		●							●										
55	W3C		●							●									●	
56	Wi-SUN																		●	
57	WIoTF											●							●	
58	ZigBee																		●	

TTCと関連性の薄いフォーラムの動向

一見、現在のTTC専門委員会とは直接関係性がないと見られるフォーラムであるが、今後継続して動向を把握する必要がある。

- ・BigDataのプラットフォームとして今後台頭する可能性がある技術
- ・今後さまざまな業界におけるICT面の標準となる可能性がある

フォーラム	最新の活動状況
Ethernet Alliance	10, 25, 40, 100 ギガビットイーサのマルチベンダデモの実施。PoE (Power over Ethernet)をテーマにwebinarを開催するなど
FCIA (Fibre Channel Industry Association)	データストレージネットワークング検討。SANマネジメントを含む領域をターゲットとしたファイバーチャネル技術のロードマップの策定
FIDO (Fast Identity Online Alliance)	パスワードレスのUAF(Universal Authentication Framework)方式と2要素認証方式U2F(Universal 2nd Factor)の2方式を標準化済み。FIDO U2F/UAF 1.0に続く標準仕様FIDO 2.0の策定が開始
Apache Hadoop Project	分散ファイルシステム(HDFS)と並列分散処理フレームワーク(MapReduce)が主なソフトウェアコンポーネント。BigDataのプラットフォームとして活用が進められており、必要な周辺ソフトウェアの開発も行っている
Hyperledger Project	ブロックチェーン技術を活用し、複数の業界で利用可能な汎用かつオープンソースのP2Pプラットフォームの構築に取り組んでいる
OCP (Open Compute Project)	Facebook社が自社で採用しているエネルギー利用効率の高いサーバとデータセンタの仕様やベストプラクティスを業界全体で共有するための取組みを行っている
TOG (The Open Group)	IT機器間接続条件に係る標準化や、共通運用環境の認証などの活動を行なっている。クラウドに関連する分野もある

注目すべきフォーラムの最近の動き(1)

トピックス	フォーラム	2016年の主な活動
M2M/ IoT/ BigData	OMG	早くからIndustrial Internet of Thingsに着目し、標準化に向けた活動に取り組んでいる。Industrial Internet Consortium (IIC)の運営はOMGが行っている。
	OASIS	Foundational IoT Messaging ProtocolのMQTT 3.1.1が International OASIS Standardとなったのを受け、2016年7月にMQTT 3.1.1は'ISO/IEC 20922'としてISO/IEC JTC1により国際標準化が認められている
	IIC	エネルギー、医療、製造、行政、運輸の5分野を想定してIoT領域におけるイノベーションを推進。活発に活動している。テストベッドは18個に増加しているほか、イベント活動も盛んであり、ホワイトペーパー等、数多くのドキュメント作成が行われている。
	AllSeen	2016年8月にAllJoynのversion16.04aをリリース。
	OCF	IoTivityというプロジェクトでデバイス間をシームレスに無線で接続する通信フレームワークの策定とオープンソース(Apache2.0利用)を提供予定。8個のWork Group で活動。2016年10月10日、OCFとAllSeenはOCFの名の下に合体し、IoTivityとAllJoynは相互互換を図っていくことを発表している。
	THREAD	Thread Wireless Networking Protocol の1.1版をリリース。機器認証も開始している。2016年7月にはOCFとconnected home関連での協力を合意
	LoRa Alliance	IoTアプリケーションの普及に必要な低電力広域網(LPWANs)の標準化をミッションとして、2015年2月に設立。相互接続と相互運用性のための活動として、LoRaWAN規格の認証プログラムを運用している。
	OpenFog	フォグコンピューティングのアーキテクチャフレームワークの開発、標準化策定の推進、イベントの開催と相互運用性の促進など。2016年10月3日には日本のIoT推進コンソーシアムと技術やテストベッドの開発及び標準化において連携していくことを発表

注目すべきフォーラムの最近の動き(2)

トピックス	フォーラム	2016年の主な活動
5G	NGMN Alliance	2014年頃から5G関連の検討に焦点を絞った。 2015年3月には5G White Paperを発刊したほか、2015年12月以降、11の技術文書が発刊されている。 2016年10月12～13日にNGMN Industry Conference 2016が開催され、NGMN設立10周年行事が行われた。またその前日にはV2XIに関するWorkshopが開かれた。
SDN/NFV	ONF	2015年6月にはAtriumというSDN software distributionがリリースされ、 2016年2月にはAtriumの第2版がリリースされた。 第1版のONOS版の改良とともに、OpenDaylight Platformへの拡張がなされている。
	OIF	2015年まではProgrammable Virtual Network Service SpecificationやAPIs for Transport SDNの検討を行っていたが、ここ1年あまり活動が見られない。
	BBF	Technical CommitteeのSDN&NFV Work Areaの中で、Cloud CO、FANS(Fixed Access Network Sharing)、SDNのためのマルチサービス広帯域NWなどの検討を行っている。
	MEF	2015年11月のGlobal Ethernet Networkingでは12のProof of Conceptの展示デモを行う等、活発に活動している。ドキュメントとしては、2014年8月に‘Carrier Ethernet and SDN’を、2016年7月に‘Carrier Ethernet and NFV’を発刊している。
	OpenDaylight	OpenDaylightは標準の開発は行わない。ONF等とコラボしてそれらの標準を活用する。2016年9月現在では Berylliumと称するOSS をリリースしており、72のプロジェクトがある。
	OPNFV	キャリアグレードに集約されたArnoという最初のOSSを2015年6月にリリースしている。2016年3月には Brahmaputraという2番目のオープンソース・プラットフォーム となるソフトウェアをリリースし、機能強化を実現したほか、同年6月にOPNFV Summitを開催している。

まとめ

- ここ数年、IoT関連のフォーラムが乱立傾向にあったが、2016年はその傾向に歯止めがかかり、合従連衡の動きが出てきた
 - AllSeen AllianceのOCFへの合流
 - Thread GroupとOCFとの協力関係の構築
- OTTが主導する標準化団体が目立つ
 - Facebookが主導するOpen Connectivity Foundation(OCP)、Telecom Infra Project(TIP)など、情報システムだけでなく、通信インフラの世界にも進出
 - Thread Groupが展開する家庭内ネットワーク無線規格「Thread」はGoogle傘下のNest Labsが開発した
- オープンソースプラットフォームの開発が活発化
 - IoT関連: AllJoyn(AllSeen)とIoTivity(OCF)
 - NFV関連: Atrium(ONF)、Beryllium(OpenDaylight)、Brahmaputra(OPNFV)
 - BigData関連: Apache Hadoop
 - フィンテック関連: Hyperledger
- 業界またがりの領域が拡大
 - 金融、土木建築、医療、運輸など