
フォーラム調査 報告書(第29版)

— サマリー版 —

2023年1月

TTC技術調査アドバイザーグループ

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フォーラム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： 荒木 (NTT)、堀田 (三菱電機)、鬼頭 (KDDI)、三宅 (日立)、小川 (日立)、高山 (富士通)、福永 (OKI)
- 事務局： 山田 (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で情報収集。会費、分野、メンバ数等を調査し、フォーラム個別調査票にまとめる。
- 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

■ 調査対象となるフォーラム

- デジュール標準化団体以外で、標準化の推進または標準の普及を目的とした組織、任意団体、グループを対象とする。フォーラム、コンソーシアム、アライアンス、プロジェクトなどの名称が付く。

■ 歴史

- 1994年に報告書初版作成。毎年改版し、2022年は第29版を作成

年1回(1月頃) 以下のアウトプットを作成し、[TTCのWebサイト](#)にアップ

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

2022年度調査対象フォーラム:71フォーラム

新たに7フォーラムを調査対象に追加し(赤字)、6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	5GAA	5G Automotive Association	37 Kantara	Kantara Initiative
2	5GPPP	The 5G Infrastructure Public Private Partnership	38 LONMARK	LonMark International
3	AECC	Automotive Edge Computing Consortium	39 LoRa	LoRa Alliance
4	Anuket	Anuket Project	40 MEF	Metro Ethernet Forum
5	AOM	Alliance for Open Media	41 MOBI	Mobility Open Blockchain Initiative
6	Autoware	Autoware Foundation	42 MoCA	Multimedia over Coax Alliance
7	AVCC	Autonomous Vehicle Computing Consortium	43 Next G	Next G Alliance
8	BBF	Broadband Forum	44 NGMN	NGMN Alliance
9	Bluetooth SIG	Bluetooth Special Interest Group	45 OASIS	Organization for the Advancement of Structured Information Standards
10	Catena-X	Catena-X	46 OAI	Open API Initiative
11	CCC	Confidential Computing Consortium	47 OCF	Open Connectivity Foundation
12	CSA(旧ZigBee)	Connectivity Standards Alliance	48 OCP	Open Compute Project
13	DIF	Decentralized Identity Foundation	49 OGC	Open Geospatial Consortium
14	DTC	Digital Twin Consortium	50 OIF	Optical Internetworking Forum
15	ECHONET	一般社団法人エコーネットコンソーシアム	51 OMF	Open Mobility Foundation
16	Edgecross	一般社団法人Edgecrossコンソーシアム	52 OMG	Object Management Group
17	EnOcean	EnOcean Alliance	53 ONAP	Open Network Automation Platform
18	Ethernet Alliance	Ethernet Alliance	54 ONF	Open Networking Foundation
19	FCIA	Fibre Channel Industry Association	55 OpenID	OpenID Foundation
20	FIDO	Fast Identity Online alliance	56 OpenQKD	OpenQKD
21	FIWARE	FIWARE Foundation	57 OpenXR	OpenXR
22	GAIA-X	GAIA-X	58 OpenZR+MSA	OpenZR+ Multi-Source Agreement (MSA) Group
23	GSF	Green Software Foundation	59 O-RAN	O-RAN Alliance
24	GCF	Global Certification Forum	60 OCEANIS	Open Community for Ethics in Autonomous and Intelligent Systems
25	Hadoop	Apache Hadoop Project	61 Sovrin	Sovrin Foundation
26	HAPS	HAPS Alliance	62 TIP	Telecom Infra Project
27	HbbTV	HbbTV Association	63 TMForum	TMForum
28	HomeGrid Forum	HomeGrid Forum	64 TOG	The Open Group
29	Hyperledger	Hyperledger Project	65 THREAD	THREAD GROUP
30	IIC	Industrial Internet Consortium	66 TCG	Trusted Computing Group
31	IoT Security	IoT Security Foundation	67 W3C	World Wide Web Consortium
32	IOWN-GF	IOWN Global Forum	68 Wi-Fi	Wi-Fi Alliance
33	IPTVFJ	IPTVフォーラム	69 Wi-SUN	Wi-SUN Alliance
34	ITS America	The Intelligent Transportation Society of America	70 ZETA	ZETA Alliance
35	ITS Forum	ITS情報通信システム推進会議	71 Z-Wave	Z-Wave Alliance
36	IWA	InterWork 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
 - ▶ IoT・スマートシティ
 - ▶ 5G
 - ▶ コネクテッド・カー
 - ▶ SDN/NFV
 - ▶ AI/BigData

新規追加 7フォーラムの紹介

メタバース、量子暗号通信などのトピックスを中心に7フォーラムを選定した

フォーラム	トピックス	概要	設立
Catena-X	コネクテッド・カー	カーボンニュートラルに向けてEV化の世界的な潮流の中、自動車産業のサプライチェーンにおけるエコシステムを確立し、 オープンで標準化されたデータにアクセスできるようにすることで 、自動車業界のバリューチェーン全体を効率化し、CO2排出量削減の目標を達成することを目的としている。ドイツ経済省から資金提供を受けた28社からなるプロジェクトが母体。	2021年5月
DTC (Digital Twin Consortium)	メタバース	デジタルツイン技術の認識、採用、相互運用性、開発を推進 し、産業界、学界、政府の専門知識との共同パートナーシップを通じてデジタルツインの全体的な開発を行い、イノベーションを推進し、エンドユーザーの成果を導くことで市場を加速することを目的として設立された。OMG (Object Management Group)の配下で運営されえている。	2020年5月
GAIA-X	オープンプラットフォーム	米国のGAFAMや中国のBAT(バイドゥ、アリババ、テンセント)などの巨大プラットフォーマーに対抗するため、 欧州自身で実行できる技術環境の整備とデジタル主権の確立、欧州独自のデータインフラを構築 する目的で、ドイツとフランスの企業が中心となって設立された。	2021年1月
GSF (Green Software Foundation)	オープンプラットフォーム	グリーンソフトウェアを構築するための人材や標準、ツール、ベストプラクティスによる信頼できるエコシステムの構築 を目的として、Accenture、GitHub、Microsoft、ThoughtWorksの4社がLinux Foundation傘下の非営利団体として設立した。ソフトウェアのCO2排出量の削減のため、より少ない物理リソースの使用、より少ないエネルギーの使用、エネルギーのよりインテリジェント使い方を目指している。	2021年5月
HAPS Alliance)	成層圏通信	HAPS (High Altitude Platform Station) は太陽光を動力源とした数多くの無人航空機に基地局機能を搭載し、成層圏を継続的に飛行させて地上のモバイル端末との基地局ネットワークを形成する 成層圏通信プラットフォーム構築技術 である。電波の不感地帯を解消してモバイル通信サービスの地域格差をなくし、世界中のより多くの人々、場所、物に接続性をもたらす技術として注目を集めている。	2020年2月
OpenQKD	量子暗号通信	量子暗号通信の技術における欧州のグローバルな地位を強化 するため、量子安全ソリューションの透過的な統合と、量子鍵配送(QKD)テストベッドとデモによるユースケースの開発により潜在的なエンドユーザーの需要を開拓し、量子通信技術とソリューションのサプライチェーンの成長を支援するため設立。	2019年
OpenXR	メタバース	拡張現実(AR)や仮想現実(VR)(総称:XR)のソフトウェア開発を簡素化し、より多くのハードウェアプラットフォームに対応させること と、OpenXRをサポートするプラットフォームベンダが高性能なクロスプラットフォームを利用してより多くのアプリケーションにアクセスできるようにするためのAPI仕様の策定を目的として、Khronos GroupのWorking Groupのひとつとして立ち上げられた。	2019年

最近のトピックスに関連するフォーラム 赤字は本年度追加フォーラム

IoT・スマートティ関連のフォーラムが多い。メタバース、量子暗号通信のフォーラムも増加

トピックス	関連するフォーラム	フォーラム数
IoT・スマートシティ	OASIS, ECHONET, TM Forum, Wi-SUN, FIWARE, LONMARK, Z-Wave, OMG, IIC, OCF, THREAD, IoT Security, LoRa, EnOcean, Bluetooth SIG, ZETA	16
5G	NGMN, 5GAA, 5GPPP, ONAP, O-RAN, Next G, HAPS	7
コネクテッド・カー	ITS Forum, ITS America, 5GAA, Autoware, MOBI, OMF, AVCC, Catena-X	8
SDN/NFV	ONF, OIF, Anuket, BBF, MEF, TMForum, ONAP	7
AI/BigData	OCEANIS, TMForum, OMG, OASIS	4
e-Health	OMG, TMForum	2
クラウドコンピューティング	OCP, OGF, TIP, TOG, OAI, CCC	6
オープンプラットフォーム	Edgecross, OGC, GAIA-X, GSF	4
認証	Kantara, GCF, FIDO, OpenID, DIF	5
映像	AOM, HbbTV, IPTVFJ	3
近距離無線	CSA, EnOcean, Z-Wave, Bluetooth SIG, Wi-Fi Alliance	5
LPWA	LoRa, ZETA	2
分散型台帳(Web3)	Hyperledger, DIF, TIA, MOBI, IWA, Sovrin	6
フォトニックネットワーク	FCIA, OIF, IOWN-GF, OpenZR+MSA	4
メタバース	OpenXR, DTC	2
量子暗号通信	OpenQKD	1

分類(1)

－対象技術分野による分類－

赤字は本年度追加フォーラム

対象技術分野		対象フォーラム	フォーラム数
通信 技術	コア、インフラ関連	Ethernet Alliance, FCIA, IOWN-GF, MEF, NGMN, OIF, ONF, OpenZR+MSA, TIP	9
	加入者系、宅内系関連	BBF, ECHONET, HomeGrid Forum, MoCA, O-RAN, THREAD	6
	近距離無線：WBAN、WPAN、WLAN関連	Bluetooth SIG, EnOcean, ITS Forum, Wi-Fi, Wi-SUN, Z-Wave	6
	省電力広域無線：LPWA	CSA, LoRa, ZETA	3
	中広域無線：セルラー系MAN、WAN	5GAA, 5GPPP, GCF, HAPS	4
小計			28
情報 技術	サービス・アプリケーション関連	AOM, DTC , GSF , HbbTV, Hyperledger, IIC, IPTVFJ, ITS America, IWA, MOBI, OMF, TMForum, TOG	13
	クラウド・プラットフォーム関連	AECC, Anuket, AVCC, Catena-X , Edgecross, FIWARE, GAIA-X , Hadoop, Next G, OASIS, OAI, OCF, OCP, OGC, OMG, OpenXR , W3C	17
	小計		
情報・ 通信 技術	セキュリティ関連	CCC, DIF, FIDO, IoT Security, Kantara, OpenID, OpenQKD , Sovrin, TCG	9
	オペレーション関連	Autoware, LONMARK, ONAP	3
	小計		
該当なし	Oceanis	1	
合計			71

分類(2) サービスによる分類

赤字は本年度追加フォーラム

・コネクテッド・カー、スマートシティ、IoTエリア通信関連のフォーラムが多い

対象分野	対象フォーラム	フォーラム数
スマートシティ関連	ECHONET, Edgecross, FIWARE, GAIA-X , HomeGrid Forum, LONMARK, OMF, Z-Wave	8
IoTエリア通信関連	CSA(ZigBee), EnOcean, IIC, LoRa, THREAD, Wi-SUN, ZETA	7
コネクテッドカー関連	5GAA, Autoware, AECC, AVCC, Catena-X , ITS America, ITS Forum	7
映像・マルチメディア関連	AOM, DTC , HbbTV, IPTVFJ, MoCA	5
トラスト関連	FIDO, Hyperledger, IWA, Kantara, MOBI, OpenID, Sovrin	7
セキュリティ関連	CCC, IoT Security, TCG	3
マネジメント関連	ONAP, ONF, Anuket, TMForum	4
複数に該当	5GPPP, Bluetooth SIG, DIF, GCF, HAPS , NGMN, OASIS, OCF, OGC, OpenQKD , O-RAN, OpenXR , TOG, W3C	14
該当無し	BBF, Ethernet Alliance, FCIA, GSF , Hadoop, IOWN-GF, MEF, Next G, OAI, OCP, OIF, OMG, OpenZR+MSA, OCEANIS, TIP, Wi-Fi	16
合計		71

分類(3)

－活動目的による分類－

赤字は本年度追加フォーラム

・概ねすべての目的に分かれているが、仕様策定を目的とするフォーラムが多い

活動目的	該当フォーラム	フォーラム数
仕様策定	BBF, CCC, CSA(ZigBee), DIF, DTC , ECHONET, Edgecross, EnOcean, FIDO, GSF , IPTVFJ, ITS Forum, IWA, LONMARK, LoRa, MOBI, MoCA, OASIS, OAI, OCP, OGC, OMF, OMG, ONF, OpenID, OpenZR + MSA, O-RAN, OpenXR , TIP, TCG, W3C,	31
実装・検証(POC等)	5GAA, Anuket, Autoware, AVCC, Catena-X , GAIA-X , Hadoop, IIC, NGMN, ONAP, OpenQKD , Sovrin, TOG	13
接続試験・認証	Bluetooth SIG, GCF, HbbTV, HomeGrid Forum, Kantara, MEF, OCF, OIF, THREAD, Wi-Fi, Wi-SUN, Z-Wave	12
普及・啓発	5GPPP, AECC, AOM, Ethernet Alliance, FCIA, FIWARE, HAPS , Hyperledger, IoT Security, IOWN-GF, ITS America, Next G, OCEANIS, TMForum, ZETA	15
合計		71

活動目的	定義
仕様策定	デジュール標準またはフォーラム標準の策定を目的とすること
実装・検証(POC等)	実装仕様の策定及び検証を目的とすること
接続試験・認証	相互接続性の確保や認証を目的とすること
普及・啓発	技術や仕様の普及と啓発を目的とすること

分類(4) ー参加メンバー数の変化による分類

- ・5GPPP、Next G、FIWARE、IOWN-GFは大幅会員増
- ・5G/6G関連は増加継続もIoT、ブロックチェーン関連は頭打ち傾向

参加メンバー数	20%以上減少	10～20%減少	10%減少～10%増加	10～20%増加	20%以上増加
501以上			Bluetooth SIG(3%), OCF(3.5%), OGC(1.7%), TMForum(-4.6%), TOG(2.9%), Wi-Fi(3.9%)		CSA(50.7%)
401～500			LoRa(2%), W3C(5.8%)		
301～400			Edgecross(2.2%), EnOcean(-2.6%), GCF(2.6%)		
201～300	TIP(-73.1%)		ECHONET(-2.9%), ITS America(7.7%), MEF(0%), OMG(-7.9%), O-RAN(0.7%), OASIS(6.5%)	FIDO(13.9%), OCP(13.9%)	5GPPP(215.4%), Wi-SUN(21%)
101～200	IIC(-22.3%), ZETA(-42%)	Hyperledger(-16.4%)	5GAA(-3.9%), BBF(8.1%), IPTVFJ(-2.7%), OIF(3.3%), THREAD(8.5%)	DIF(17.8%), ONF(12.3%)	FIWARE(51.8%), IOWN-GF(50.7%), MOBI(22.1%), Next G(119%), OpenID(23.7%), Z-Wave(72.6%)
51～100	Anuket(-93%), Ethernet Alliance(-29.4%), ONAP(-93%)	LONMARK(-19.2%)	Autoware(-9.8%), HbbTV(6.8%), HomeGrid Forum(5.2%), IoT Security(0%), ITS Forum(-1%), NGMN(2.5%), OMF(8%), TCG(2.6%)		
50以下	MoCA(-27.8%), Sovrin(-51.6%)	AECC(-10.3%), FCIA(-11.1%)	AOM(-8.5%), OCEANIS(2.3%), Hadoop(5.4%)	AVCC(19%), Kantara(12.5%), OAI(12.5%), OpenZR+MSA(15.4%)	CCC(27.8%)

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・エリアNW								
	メディア	マルチメディア	ド・カー	コネクテッド	BSG	IoT/M2M	AI活用	oneM2M	セキュリティ	企業ネット	信号制御	網管理	番号計画	Vis-Soc	Network	移動通信	3GPP	IoT/IIA	電磁環境	伝送網	アクセス網	光ファイバ	
5GAA			●													●							
5GPPP			●											●		●	●					●	
AECC			●																				
Anuket											●			●									
AOM	●																						
Autoware			●																				
AVCC			●																				
BBF											●			●				●			●		●
Bluetooth SIG			●															●					
Catena-X			●																				
CCC																							
CSA																		●					
DIF																							
DTC																							
ECHONET																		●					
Edgecross																							
EnOcean																		●					
Ethernet Alliance																							
FCIA																							
FIDO																							
FIWARE																							
Gaia-X			●																				
GSF																							
GCF																							
Hadoop																							
HAPS																							
HbbTV	●																						
HomeGrid Forum																							
Hyperledger																							
IIC																							
IoT Security																							
IOWN-GF																							
IPTVFJ	●													●									●
ITS America			●																				
ITS Forum			●																				
IWA																							

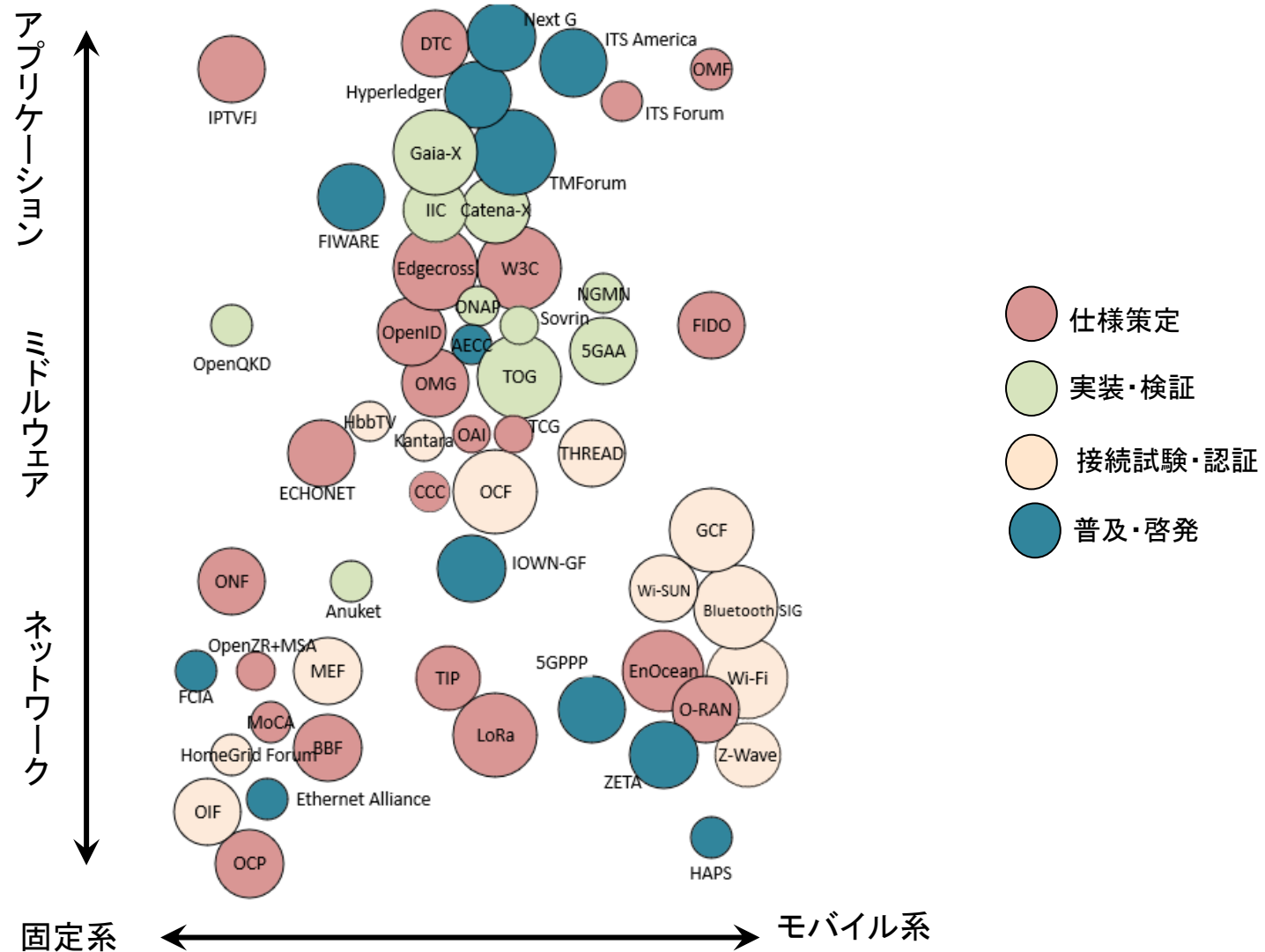
TTC専門委員会との関連(2)

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・エリアNW					
	メディア	マルチメディア	ド・カード	コネクテッド	BSG	IoTスマート	AI活用	one2M	セキュリティ	企業ネット	信号制御	網管理	番号計画	Virtual Network	移動通信網	MANE	SD-WAN	IoTエリア	電磁環境	伝送網	アクセス網	光ファイバ
Kantara								●														
LONMARK																		●				
LoRa									●									●				
MEF																			●			
MOBI				●																		
MoCA	●																					
Next G																			●			
NGMN															●		●					
OASIS													●									
OAI																						
OCF									●													
OCP																						
OGC				●																		
OIF																			●			
OMF				●																		
OMG														●								
ONAP											●			●								
ONF											●			●								●
OpenID																						
OpenQKD																						
OpenXR	●																					
OpenZR+MSA																						●
O-RAN																●		●				
OCEANIS							●															
Sovrin																						
TIP																						●
TMForum							●															
TOG												●										
THREAD																						●
TCG																						●
W3C	●			●																		●
Wi-Fi																						●
Wi-SUN																						●
ZETA																						●
Z-Wave																						●

フォーラムの傾向分析(1)

— 技術MAP —

- ・フォーラムをそれぞれの技術領域に分類し、規模を円の大きさに表現してマッピング
- ・モバイル系(無線系)は規模の大きなフォーラムが多く、固定系は比較的小規模のフォーラムが多い



- 仕様策定
- 実装・検証
- 接続試験・認証
- 普及・啓発

トピックス毎のフォーラムの最近の動き(1)

トピックス	2021-2022年の主なフォーラムの動き
IoT・スマートシティ	<p>OASIS:2022年7月にOSLC Architecture Management Version 3.0 OASIS を発行している。</p> <p>ECHONET: 機器認証数は2022年6月現在でECHONET Lite規格が808、AIF(旧SMA含む)仕様が682、ECHONET規格が19、スマートメーター対応コントローラが120となっている。</p> <p>Wi-SUN Alliance:2022年7月現在、248件の認証製品がWebで公表されている。</p> <p>FIWARE Foundation:2022年は9月にFIWARE Global Summitを実施予定。</p> <p>LoRa Alliance:2022年6月現在で認証済み製品数は548種類に倍増。2021年12月にLoRa WANがITU-T国際標準ITU-T Y.4480 “Low power protocol for wide area wireless networks”として正式に認定された。</p> <p>IIC:2022年8月現在、活動はやや低調であるが、11のベストプラクティス文書を公開している。</p> <p>OCF:4種(OCF、UPnP、AllJoyn、UCI)の製品認証プログラムが用意されており、認証済みの実装は2022年7月時点で112件である。</p> <p>IoT Security Foundation:2021年11月にIoT Security Assurance Framework 3.0をリリースしている。</p>
5G	<p>5G-PPP:第3フェーズは6種類のパートに分かれて53のプロジェクトが実施されている。それらのプロジェクトでは新しい技術やアプリケーションの実験だけでなく、一部では5G開発で学んだことを基にBeyond 5Gに向けた通信インフラの改善を検討や2030年の6Gに向けた検討をはじめている。</p> <p>NGMN Alliance:5Gのセキュリティや試験などの実用的な技術文書を発行している他、2022年2月には6Gに向けたユースケース文書も発行している。</p> <p>5GAA:2022年7月に「不正行為検出」に関する5GAAホワイトペーパーを発行している他、ETSI、DEKRAとの互換性を進めるための提携を発表している。</p> <p>O-RAN:11の作業グループに分かれて、無線ネットワークのアーキテクチャ、A1インタフェース、フロントホールインタフェース、仮想化アーキテクチャ等、2022年は68件の仕様を発行、改版している。</p> <p>ONAP:2022年6月30日にリリースされた最新のオープンソース’ Jakarta’に5Gのユースケースがふくまれている。5Gスーパーブループリントというユースケース構築のための設計図がある。</p> <p>NEXT G:5Gの進化と6Gの初期開発における北米のリーダーシップ推進のため、ATISにより2020年10月に設立された。6つのワーキンググループで6Gロードマップの検討等の活動を行っている。2022年はイベントを3回行っている。</p>

トピックス毎のフォーラムの最近の動き(2)

トピックス	2021-2022年の主なフォーラムの動き
コネクテッド・カー	<p>5GAA: Misbehavior Detection(不正行為検出)およびTele-operated Driving Use Cases, System Architecture and Business Considerations(遠隔操作運転のユースケース、システムアーキテクチャ、ビジネス上の考慮事項)に関するホワイトペーパーを発行している。</p> <p>Autoware Foundation: 2021年10月にはクラウドネイティブの自律型開発を加速させるquick-starter kitをリリース。2022年にはAutonomous Vehicle Computing Consortium (AVCC)との戦略的提携を発表している。</p> <p>MOBI: ブロックチェーン技術を使ったモビリティサービスを仕様化するフォーラム。2021年10月にTrusted Trip Credential Business に関する要件および技術仕様を、2022年7月にはBattery SOH businessに関するホワイトペーパーを発行している。</p> <p>OMF: MDS(モビリティデータ仕様)を共通基盤としたサービスを提供を推進している。MDSは世界の130以上の都市や公的機関で使用されている。</p> <p>AVCC: 2021年12月には自動運転プラットフォームのパーツのベンチマークに関する技術文書を発行した。また、2022年にはAutoware Foundation(自動運転に関するOSSを持つ)と戦略提携している。</p>
SDN/NFV	<p>ONF: 2021年1月にリリースされたO-RANアーキテクチャと整合するsoftware-defined RANのためのクラウドネイティブプラットフォームであるSD-RAN™が2022年2月にオープンソースとして完全公開された。</p> <p>OIF: 2022年2月に次世代データレートシステムに向けた「CEI-224Gフレームワークプロジェクト」ホワイトペーパーの提供を開始した。</p> <p>ONAP: 2022年6月にセキュリティの拡張、O-RANとの連携、5Gの強化などを盛り込んだONAP Jakarta 10.0.0がリリースされた。</p> <p>Anuket: OPNFVがCloudiNfrastructure Telco Taskforce(CNTT)と統合されAnuketとなった。2021年6月にAnuketオープンソースソフトウェアの第1版Kaliがリリースされ、2022年1月にはLakelseがリリースされた。最新版は2022年6月にはリリースされたMoselleである。</p>
AI/BigData	<p>OASIS: Big DataはAdvanced Message Queuing Protocol (AMQP)、Message Queuing Telemetry Transport (MQTT)で仕様化され、ISO/IEC 20922として国際標準として承認。MQTT5.0が最新版。</p> <p>Hadoop: 分散ファイルシステム(HDFS)、並列分散処理フレームワーク(MapReduce)を開発。BigDataのプラットフォームとして利用が期待される。Apache Hadoop 3.3.4が2022年8月にリリースされた。</p>

専門委員会検討対象外フォーラムの動向

り、フォーラム	最新の活動状況
Ethernet Alliance	50GbEから400GbE、次世代PoE(Power-over-Ethernet)のプラグフェスト、デモ、セミナー等を中心に活動している。PoEの認証プログラムも実施している。
FCIA (Fibre Channel Industry Association)	データストレージネットワークング、SANマネジメントが検討領域。Gen 6, Gen 5などファイバチャネルの規格を制定している。iSCSI/FCoE等のEthernetを利用したストレージNWも検討し、プラグフェストを開催している。 Fibre Channel Solution Guide – 2021-2022 を発行した。
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)を開発。BigDataのプラットフォームとして利用が期待される。 Apache Hadoop 3.3.4 が2022年8月にリリースされた。
GSF (Green Software Foundation)	ソフトウェアのCO2排出量削減のため、より少ない物理リソースの使用、より少ないエネルギーの使用、エネルギーのよりインテリジェント使い方を目指し、オープンソースやオープンデータのプロジェクトの育成、非営利団体のパートナーや学术界と共同で行うグリーンソフトウェアの研究支援、業界全体でのグリーンソフトウェアの普及促進を行っていきとしている。
IWA (InterWork Alliance)	トークンの利用推進を目的とした団体。ブロックチェーンが生み出すトークン(仮想通貨のような価値のあるデータ単位)による横断的なイノベーション推進のために必要な標準フレームワークの構築を目指す。トークンが生み出す価値の形態はさまざま、証券、通貨、アートワーク、財産、ロイヤリティ、さらにはカーボンクレジットなども対象となる。 2022年1月にトークン分類フレームワーク(Token Taxonomy Framework :TTF)を改版した。
OAI (Open API Initiative)	RESTful APIの標準フォーマットを規定した ”Open API Version3.0 Implementer’s Draft” の初版が2017年3月1日に発表された。最新版は2021年2月15日に発行された Ver. 3.1.0 であり、それ以降は改版されていない。2022年9月にAPI Specification Conferenceが開催されている。
OCP (Open Compute Project)	Facebook社が主導で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り組みを行っている。ハードウェア管理、ネットワーク、ラックと電源、サーバ、ストレージ等13のプロジェクトの他、5つの地域プロジェクト(欧州、日本、中国、韓国、台湾)が活動している。コミュニティによる活動の他、OCF準拠製品の認証も行っている。

まとめと提言

■ 2022年度調査結果まとめ

- 新規調査フォーラムの選定にあたっては、企画戦略委員との連携を意識したデジタルツイン関連のDigital Twin Consortium、量子関連のOpenQKD、通信拡張関連のOpenXRを新たに調査対象とし、また、コネクテッド・カー専門委員会から要望があったデータの標準化を進めているGAIA-X, Catena-Xも対象とした。
- コネクテッド・カーはオープン化に取り組むいくつかのフォーラムがモビリティのプラットフォーマーとしての地位を確立すべく活動を活発化させており、フォーラム間の連携も始まっている(OMF, 5GAA, Autoware, AECC, AVCC, Catena-X)。
- ブロックチェーンを基本としたWeb3関連のサービスが注目されている。一部のフォーラムでは大幅な会員減少がみられる一方(Hyperledger, Sovrin)、大幅に会員を増やしたフォーラムもある(DIF, MOBI)。
- スマートシティ関連のフォーラム(FIWARE)は依然として会員増加が継続しているが、IICなどIoT関連のフォーラムは会員が減少している。

■ TTCへの提言

- 各専門委員会におかれましては、関連するフォーラムの動向を注視していただきたい
- メタバース関連フォーラムの動向には注視すべきと思われる
- 各専門委員会より、調査対象含めるべきフォーラムがあればご提案いただきたい

■ 来年度の計画

- 対象フォーラムの見直し
 - ▶ 主にBeyond5G/6G、メタバース、量子暗号通信、グリーン関連、Web3等を中心に新たなフォーラムを調査対象とする。
 - ▶ 必要に応じて対象とする分野のカテゴリの見直しは行う。
- 分析、分類手法の見直し
 - ▶ 分析手法、分類手法についても、技術動向を踏まえ、見直しを行なっていく。