

WTSA-20に向けたITU-Tにおけるトピック

2020年1月30日

一般社団法人 情報通信技術委員会 (TTC)

前田 洋一

yoichi.maeda@s.ttc.or.jp



目次

1. 変わりつつあるITU-T
2. ITU-T標準化ホットトピック
3. WTSA-20に向けて
4. まとめ

参考資料

1. SGにおける最新動向
2. FGの活動概要

1.1 ITU-Tの今研究会期の新トレンド



Busan 25-28 September



ITU Telecom World 2017

Smart ABC

Artificial Intelligence — **B**anking — **C**ities

Organized by ITU-T

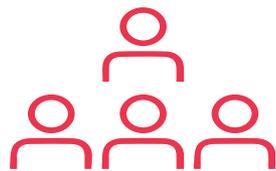


スマートは、生活の質、サービスの効率性、競争力を向上させるために、IoTなどのICTと技術を革新的に利用。

【注】第2回北米地域CTO会合（2018年5月）のTSB局長プレゼン資料からの引用

1.2 ITU-T標準の活動形態

- ITU-Tは従来の標準策定を目的とするSGの他に、**FG**という新規課題領域の検討を加速化するための作業方法（勧告A.7規定）があり、**SG活動を拡大、充実化する役割を有する。**
- **FGは迅速に設立でき、非会員の参加が可能で、通常は短期間で運営し、独自の作業方法、リーダーシップ、資金調達、成果物の種類を選択可能。**



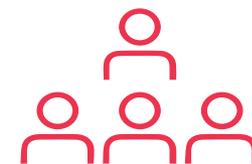
SG : 研究委員会

ITU-T会員主導の研究委員会は、それぞれ与えられた課題に関する国際標準策定を目的とした検討を行う。



FG : フォーカスグループ

誰でも参加可能なフォーカスグループは、ITU-T標準化における今後の新しい方向性を見出すために活用。



ワークショップ・シンポジウム

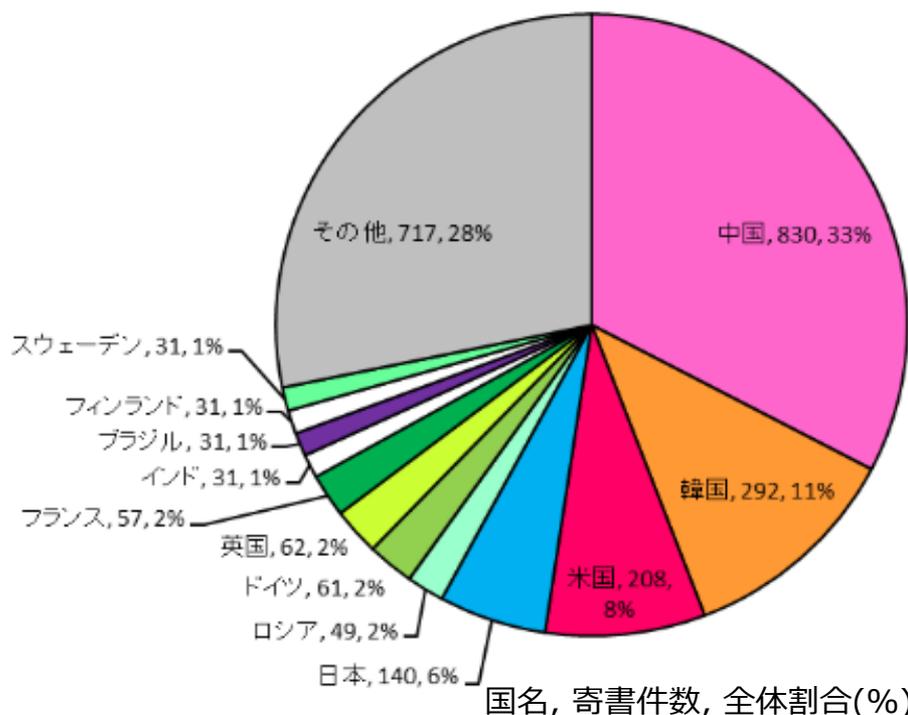
誰でも参加可能なイベントであり、最新トレンドを分析し、協働学習を推奨し、参加者相互の理解を深める。



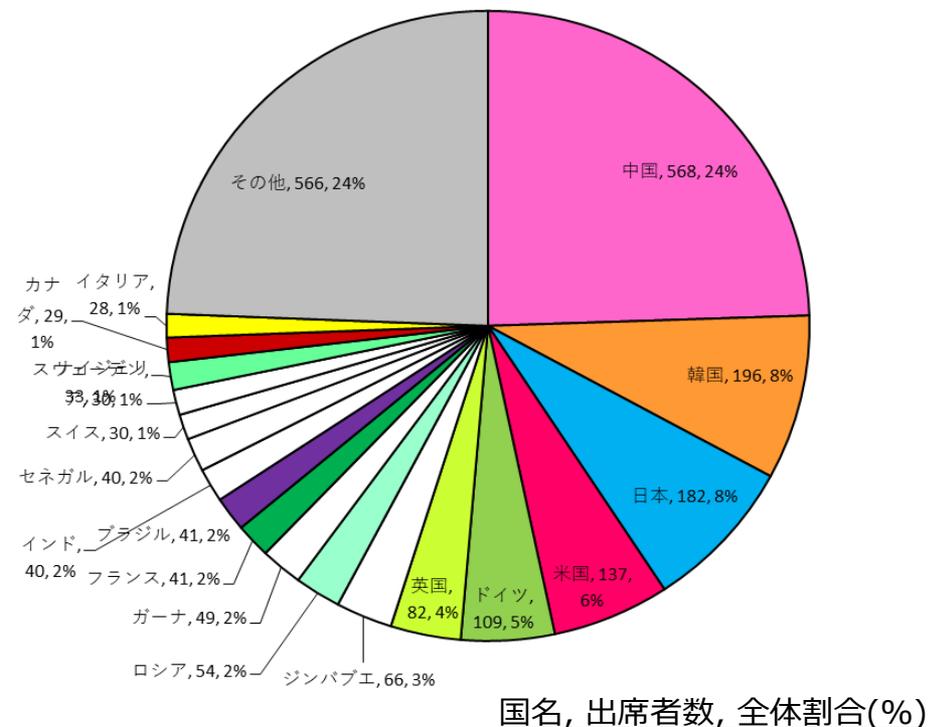
1.3 ITU-T活動統計分析：寄書・出席者数

- 寄書数と出席者数ともに中国が1位を占める
- 出席者ではアフリカ勢や新興国の参加が目立ってきている
- 日本は中国、韓国、米国とトップ4の位置を保っている

国別寄書数と割合（2019年）



国別出席者数と割合（2019年）



1.4 ITU-Tの新規会員と新規分野の開拓

2017年以降、ITU-Tの新規会員が増加。

ITU-T会員種別	2016年	2017年	2018年	2019年
正会員	254	258	261	267
準会員	130	139	162	178
	384	397	423	445

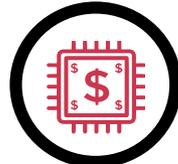
2019年8月末現在

新規会員の専門分野：MVNOやMVNEのOTTサービス事業者、保険、金融、自動車、量子通信、電力、半導体等。

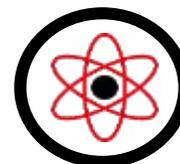
宇宙(人工衛星)



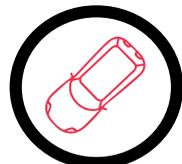
フィンテック



量子通信



OTT事業者



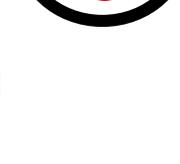
自動車



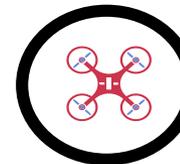
IoT



MVNOs/
MVNEs



無人航空機UAVs
(Unmanned Aerial Vehicles)



電力・水道等

参考：ITU-T新規加入 正規メンバー

2018年加入



2019年加入 2019年8月末現在



参考：ITU-T新規加入 準メンバー

2018年加入



2019年加入 2019年8月末現在



目次

1. 変わりつつあるITU-T
- 2. ITU-T標準化ホットトピック**
3. WTSA-20に向けて
4. まとめ

参考資料

1. SGにおける最新動向
2. FGの活動概要

2.1 ITU-T 2017-2020年会期のSG構成

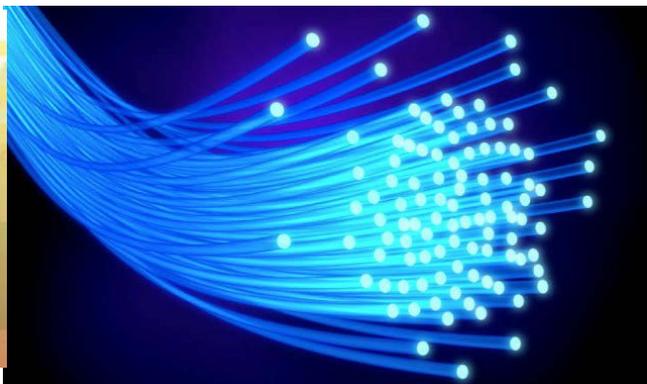
SG等	SG活動内容	役職	氏名 (所属)	備考
TSAG	ITU-Tにおける標準化活動の作業規則, 計画, 運営, 財政及び戦略に関する検討	議長	Bruce Gracie (カナダ)	再任
SG 2	サービス提供の運用側面及び電気通信管理	議長	Phil Rushton (英国)	新任
SG 3	料金及び会計原則と国際電気通信・ICTの経済と政策課題	議長	津川 清一 (KDDI)	再任
SG 5	環境, 気候変動と循環経済 (Circular economy)	議長 副議長	Maria Victoria Sukenik (アルゼンチン) 高谷 和宏 (NTT)	新任
SG 9	映像・音声伝送及び統合型広帯域ケーブル網	議長	宮地 悟史 (KDDI)	新任
SG 11	信号要求, プロトコル, 試験仕様及び偽造端末対策	議長	Andrey Kucheryavy (ロシア)	新任
SG 12	QoEとQoS	議長	Kwame Baah-Acheamfour (ガーナ)	再任
SG 13	IMT-2020, クラウドコンピューティングと信頼性の高いNW基盤設備を中心とした将来網	議長 副議長	Leo Lehmann (スイス) 後藤 良則 (NTT)	再任
SG 14	伝送, アクセス及びホーム網のためのネットワーク技術と基盤設備	議長 副議長	Steve Throwbridge (米国) 荒木 則幸 (NTT)	再任
SG 16	マルチメディア符号化, システム及びアプリケーション	議長 副議長	Zhong Luo (中国) 山本 秀樹 (沖電気)	新任
SG 17	セキュリティ	議長 副議長	Heung Youl Youm (韓国) 三宅 優 (KDDI)	新任
SG 20	IoT, スマートシティ&コミュニティ	議長 副議長	Nasser Al Marzouqi (UAE) 山田 徹 (NEC)	新任

2.2 ITU-Tにおける標準化ホットトピック

通信品質・
電磁環境適合性(EMC)



光伝送・光ファイバー



OTT (Over the Top)
サービス



5G移動通信



量子暗号通信



Emmy賞受賞:
H.265映像符号化



IoT・スマートシティ

【注】参考資料1に、CxO会合（2019年12月11日、ドバイ開催）「Introduction to ITU-T activities」資料より編集した各SGにおけるホットトピックの概要を示す。

2.3 FGによるITU-T の新規課題の開拓

- 新規会員は新規課題開拓のためFGを積極的に活用。会合誘致や人的貢献も大きい。
- FG成果物の勧告化への移行と新規課題の検討体制の確立が重要。
- 日本企業のFG参加は少なく、動向静観の傾向。参考資料2にFGの概要を示す。

FG名・実施期間・キーワード・議長国	主要関連SG
【FG-DFC 2017/5～2019/6終了】 デジタル通貨・米 : eCurrency Digital Currency including Digital Fiat Currency	—
【FG-DPM 2017/5～2019/7終了】 データ処理管理・韓 : KAIST Data Processing and Management to support IoT and Smart Cities & Communities	SG20
【FG-DLT 2017/5～2019/8終了】 分散元帳技術・中 : CAICT Application of Distributed Ledger Technology (DLT)	SG16・SG17
【FG-ML5G 2017/11～】 機械学習のネットワーク応用・独 : Fraunhofer HHI Machine Learning for Future Networks including 5G	SG13
【FG-NET-2030 2018/7～】 NET2030 (将来網) ・中 : Huawei Technologies for Network 2030	SG13
【FG-AI4H 2018/7～】 Eヘルス向けAI・独 : Fraunhofer HHI Artificial Intelligence for Health	SG16
【FG-VM 2018/7～】 車載向けテレマティクス/インフォテイメント・中 : TIAA Vehicular Multimedia	SG16
【FG-AI4EE 2019/5～】 AI新技術の環境性能効率化・中 : Huawei Environmental Efficiency for AI and other Emerging Tech.	SG5
【FG-QIT4N 2019/9～】 量子情報通信網・米/中/露の共同議長 Quantum Information Technology for Networks	SG13・SG17
【FG-AI4AD 2020/1～】 自動運転用AI・英 : ADA Innovation Lab. AI for autonomous and assisted driving	SG16

2.4 CTO会合提案の将来標準化課題

- ITU-T局長とICT分野の民間企業のCTOが定期的な意見交換を行うCTO会合で、**産業界ニーズとITU-Tの標準化優先課題との整合化**を図る。

5G時代のセキュリティ

- ・ 5G**セキュリティ**に関するベストプラクティスの情報共有など幅広い標準化団体の連携の場の必要性を議論

ネットワークインフラの共有化

- ・ 通信事業者のインフラ投資を50%削減し、ネットワーク品質を向上させるための**ネットワーク共有**「Multi-Core Operator Networks」の試みと必要性を議論

将来ファイバー網の推進

- ・ 5Gを支える**光ファイバ**の**投資**は重要であり、ITU標準であるFTTH技術を最大限活用するよう奨励

AI/ML活用ネットワーク

- ・ FG-ML5G (5G及び将来のネットワークへの**機械学習**の活用を検討するフォーカスグループ)の成果を評価

標準化とオープンソースの相互作用

- ・ オープンソースコミュニティとITUとの相互連携の成功例を議論、標準と**オープンソース**の連携の重要性を強調

2.5 持続可能な開発目標 (SDGs)

- 2014年7月19日、国連機関の持続可能な開発目標に関するオープン・ワーキング・グループ (Open Working Group on Sustainable Development Goals) は**17目標**から構成されるSDGs案を承認。
- ITUはICTによるSDGs達成に貢献するため**#ICT4SDG**を推進する。

<http://www.itu.int/en/sustainable-world/Pages/default.aspx>

SUSTAINABLE DEVELOPMENT GOALS 17 GOALS TO TRANSFORM OUR WORLD



目次

1. 変わりつつあるITU-T
2. ITU-T標準化ホットトピック
- 3. WTSA-20に向けて**
4. まとめ

参考資料

1. SGにおける最新動向
2. FGの活動概要

3.1 WTSA-2020をチャンスに



ITU WTSA-20



- ITU-Tの**WTSA**（世界電気通信標準化総会）は4年ごとに開催され、ITU-Tの**次期研究会期（2021-24年）の研究計画とSG役職者を決議。**
- ITU-Tにおける**将来ネットワークビジョンや先端技術課題の検討において、日本の技術力のアピールと標準化戦略を反映するチャンス。**
- デジタルトランスフォーメーションの社会変化に対応した**ITU-TのSGの統合再編**が議論となっており、特に、**AI/ML、IoT、次世代網、量子通信、デジタルサービス、セキュリティ**等の検討体制の確立が重要。
- WTSA-20は、2020年11月17日から27日に、インドのハイデラバッドで開催予定。前日の2020年11月16日にはグローバルスタンダードシンポジウム(GSS-20)が開催。
- GSS-20のテーマ案は「デジタルトランスフォーメーションを支援する国際標準」であり、日本からの講演者の推薦が望まれる。
- 関連サイト：<https://www.itu.int/en/ITU-T/wtsa20/Pages/default.aspx>

次々回のWTSAは2024年

3.2 SG再編に向けたTSB局長提案

- 2019年12月20日、TSB局長から次回TSAGに向けてTD717/TSAG「Food for thought on SG structure in preparation for WTSA-20」文書が提出された。
- TSB局長のSG再編案（次頁参考）に関し、今後、TSAGだけでなく、APTのWTSA準備会合のタイミングを考慮し、各SGでの最新議論状況と総務省の意向を踏まえ、日本としての対処方針の検討が必要である。

局長提案の背景：SG構造とメカニズムに関する考察

- 2008年以降大きなSG構成の変更はなかった(12年間)
- 標準化の展望は大きく進化し、変化した。
- ITU-Tが、官民の期待に沿って急速に変化する状況に適応することが必要。
- 革新的で「既存の枠にとらわれない」アプローチが必要。
- 手順、SG構成、課題 (Question) のリストを見直し、ITU-T成果物の運用効率と有効性を向上させることが必要。
- 再設計されたITU-T SG構造は、産業/市場のニーズに対応する明確で柔軟な役割の確立が必要。
- ITUや他組織との連携を強化することが必要。
- 変更をいかに実装するか、加盟国及び業界からのガイダンスが不可欠。

参考：SG再編TSB局長案

- 研究委員会(SG : Study Group)数の削減 (11SG ⇒ 6SG)
- 作業部会 (WP: Working Party) 単位でのSG構成の再編成

Example application of proposed scenario

based on current SG mandates and structure (names of SG/WP preliminary)

SG I (SG9+SG16): MM, & C-TV

Issue 1 (WP1)
MM C-Delivery &
Video Transport
Immersive Environ.

Issue (WP2)
MM Coding

Issue (WP3)
Functions & Capabilities of
MM Terminals

SG II (SG16+SG20): Digital Services

IoT (WP1)

Issue (WP2)
Digital-services:
Health
Transport,
Finance

(WP3)
Smart Cities

SG III (SG11+SG13): Networks, Protocols & C&I

Issue 1 (WP1)
Network &
Systems

Issue (WP2)
Network
evolution &
trust

Issue (WP3)
Cloud
Computing &
BigData

Issue (WP4)
Control &
Management Protocol

Issue (WP5)
C&I and
Counterfeit

SG IV (SG2+SG3): NNAI, Economic & Policy

Issue 1 (WP1)
NNAR & Service
Provision

Issue (WP2)
Charging &
Accounting/
Settlement

Issue (WP3)
Economic &
Policy Factors
of ICT services

Issue (WP4)
Economic &
Policy Factors
of Regulation,
Compet & Conv

SG V (SG5+SG12+SG17): Common Functions & Capabilities

Issue (WP1)
Environ.,
Energy &
Circular Econ

Issue (WP2)
EMC/F,
lightening
Protection

Issue
(WP3)
Subjective
Assessm.

Issue
(WP4)
Objectives
Models

Issue
(WP5)
MM-
QoS/E

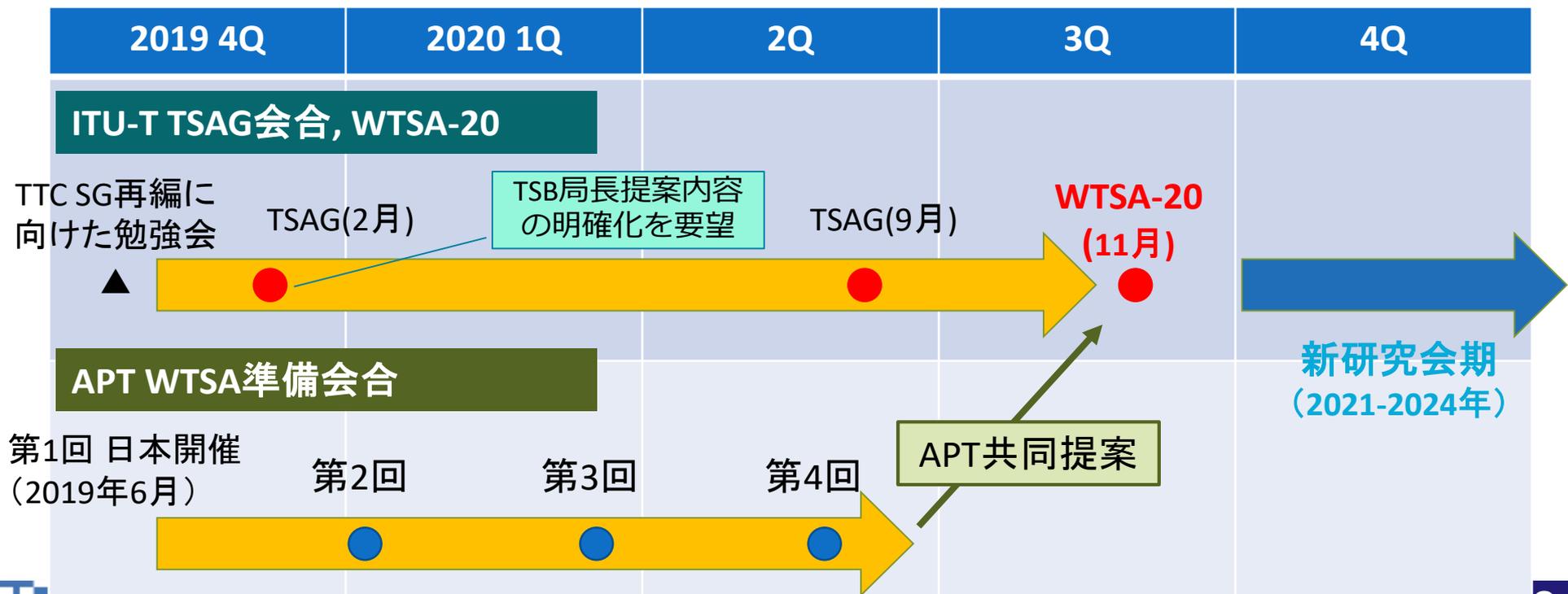
Issue (WP6)
ICT Security

Issue (WP7)
IdM

SG VI (SG15): Transport

3.3 SG再編に関する日本寄書提案

- TSB局長提案への対応を含む日本のSG検討体制への対処方針を策定するためには、各SGでの議論状況、TSB事務局側のSG数削減の制約事項、重要検討事項の各SGへの配分方針、SG再編にともなう役職者の選出方法の変更など、さまざまな要因を考慮する必要がある。
- 次回TSAG（2020年2月）においてTSB局長のSG再編提案の明確化を図る日本寄書を用意し、検討に当たっての要求条件を整理する。
- 今後、ITU-T TSAGだけでなく、APT WTSA準備会合においても議論。



参考：2024年に向けた標準化動向予測

Innovation by ICTs

- デジタルサービス（健康、農業等）
- モバイルマネー（金融）
- スマートシティ（都市開発）
- スマートモビリティ（自動車）

新ネットワーク要件

Collect new requirements

新技術

Bring new capabilities

Innovation of ICTs

- クラウド化
- ソフトウェア化
- IoT/ビッグデータ
- AI & ML
- 次世代ネットワーク



H/W + S/W

Service Products

Ownership

Sales business

Global/National market



H/W + S/W

Application Products

Sharing

Networking business

Regional/City & Community market

ソフト化

アプリケーション中心

シェアリング化

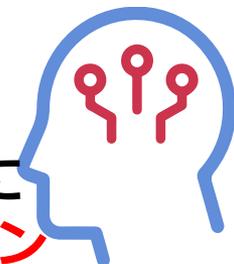
繋がるビジネス

限定地域市場

【注】 概要はCxO会合（2019年12月11日、ドバイ開催）でのITU-T局長講演資料「ITU-T and WTSA-2020」より編集。

3.4 今後注目すべき動向：将来網課題

- 中国から、「FG-NET2030」の推進に加え、「新IPネットワーク」に関する将来網の新課題の提案が行われた。
- ITUをグローバルな将来ビジョンの共有の場として活用するとともに、先端技術のフォローに関心を示す新興国とのブリッジングの場として活用。
- IMT-2020/5GシステムのためのML（機械学習）の仕様を策定するフォーカスグループ（ML5G）の検討が進展
 - MLに関する最初のITU-T勧告Y.3172「**IMT-2020を含む将来のネットワークにおける機械学習のためのアーキテクチャフレームワーク**」の完成（2019年3月）
 - 「ITUのMLアーキテクチャを5Gネットワークにどのように適用するか」というテーマで、**グローバルなAI/MLチャレンジ**を行うパートナー・スポンサーと参加者を募集予定。
- 将来ネットワークビジョンを扱う「**FG-NET2030**」における検討が進展、新課題の検討体制が課題。
- 中国提案の将来ネットワーク（**新IPネットワーク**）構想の評価
 - ホログラム通信のような新しいサービスシナリオ
 - スループットが非常に高く、レイテンシーが低い性能要件
 - 触覚・触覚アプリケーション用の高精度通信の実現



3.5 今後注目すべき動向：AI Commons

- 3年間のAI for Good Global Summitを通じ、AI開発者とユーザとのギャップを埋めるため、安全で倫理的な手法によるグローバルな連携体制の必要性が認識
- 共有データセット、テストとシミュレーション環境、AIモデルと関連ソフトウェア、ストレージおよびコンピューティングリソースに関して情報交換できる場の提供
- AI Commonsには、世界的な先進企業等21社が支援団体としてエントリー (<https://ai-commons.org/>)。今後の動向モニターが必要。

支援団体 (21社) サミットスポンサー

財団 非営利団体	    <p>(財団) (財団) <アメリカ> <スイス></p>
企業	      <p>Ocean (仮想通貨) (シンガポール) Element AI (人工知能会社) <カナダ> Radiant Earth Foundation (機械学習会社) <アメリカ> Mila (機械学習研究所) <カナダ> Aicrowd (AIプラットフォーム) <スイス> pwc (コンサルティング) <イギリス></p>
インキュベーション 施設	     <p>Mira (イノベーションハブ) <タンザニア> District 3 (イノベーションハブ/イノベーションハブ) <カナダ> swissnex network (イノベーションハブ) <スイス> Camera Culture (MIT Lab: 見えないものを見る化) <アメリカ> IVOW (ストーリー手リング) <アメリカ></p>
研究機関	       <p>(シンクタンク) <アメリカ> P.A.R.T. (シンクタンク) <アメリカ> Advance Responsible Technology (シンクタンク) <アメリカ> HEC PARIS 経営大学院 <フランス> CH AI (AI研究所) <アメリカ> ASSOCIATIONS 教皇庁アカデミア <イタリア> (AI設計) <フランス・アメリカ></p>

3.6 今後注目すべき動向：量子暗号通信

- 量子関連課題は2018年以降、標準化議論が急速に活発化してきた
- 日本はNICTが運用する東京圏に構築した量子鍵配送（QKD）ネットワークのテストベッド研究成果を迅速に反映（内閣府SIPプログラムの一部）

- ITU-Tにおいて、量子暗号分野で初となる勧告Y.3800“量子鍵配信ネットワークの概要”が成立（2019年10月25日）
- 日本の量子暗号ネットワーク技術QKDが国際標準に反映。今後、量子暗号関連の勧告のベースとなる勧告
- ITU-Tでは現在、10件の量子暗号関連の勧告草案を編纂中
- 量子暗号の標準化を体系的に拡大するため、新たにFG-QIT4N（ネットワークのための量子情報技術）に関するFGを設立（米、中、露で共同議長）
- 量子情報技術に関するFG-QIT4Nの動向把握と次期検討体制の確立が課題

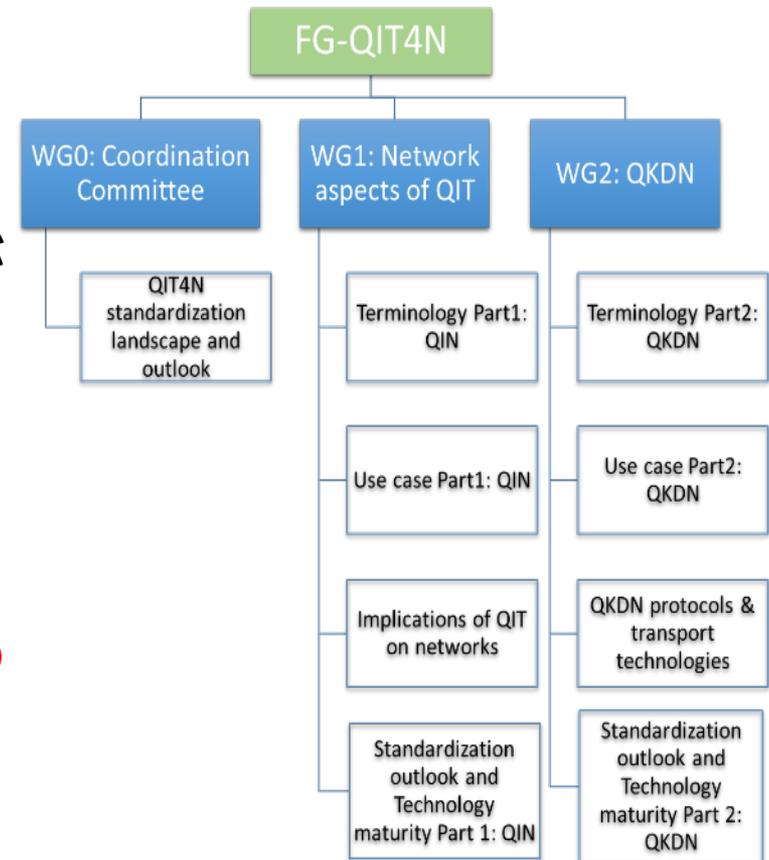


図 FG-QIT4N のWG構成

目次

1. 変わりつつあるITU-T
2. ITU-T標準化ホットトピック
3. WTSA-20に向けて
- 4. まとめ**

参考資料

1. SGにおける最新動向
2. FGの活動概要

4. まとめ

【標準化背景】

- 社会経済システムが大きく変革の中で、ICT分野における標準化の対象・役割は変化。価値創造を担うアプリケーション・サービスの周辺領域に重点が移行。
- ITU標準化を通じ、SDGsへの貢献や新興国・開発途上国への技術提供やブリッジングによりによる企業価値の向上と新規市場開拓に活用。

【ITU-T標準化動向】

- 中国は政府のみならず国有企業を含む中国企業のITU-Tへの寄書数と出席者数は他国をリードし、全方位的に活動し貢献。分野に応じた中国との連携方針が課題。
- アフリカや新興国の参加が増加する中でITUを通じた市場開拓戦略が必要。

【ITU-Tの新課題拡大】

- AI、将来網、量子通信など先端技術分野での将来ビジョンやフレームワーク策定等の標準化を先導することにより、海外市場でのパートナー形成や新規ビジネスの発掘・拡大に繋げる戦略的活用が見込める。
- 新興国等の海外市場の拡大を意識し、ITU-Tと国連機関（WHO等）との連携やフォーラム仕様のデジュール化を推進支援が有効。

【今後の日本の対処課題】

- WTSAをチャンスとして、**ITU-T標準化戦略及びSG新体制に日本および日本企業の戦略を反映するとともに、ITU-Tの運営を司る役職者の適材適所での確保を目指す。**
- 先端技術分野や将来ネットワーク分野での標準化活動について、FG等の関連会合の日本誘致や参加支援など、**国レベルの標準化推進体制の強化や、必要な支援の下での日本としての情報収集・分析能力の強化が必要。**
- 日本は将来網コア技術を中心に課題選択的な対応で、標準化における現状の活動勢力と質の維持が必要。**的確な情報集積・分析を実施し、適切な情報共有により、関係者のタイムリーかつ効果的な対応を推進支援することが必要。**

目次

1. 変わりつつあるITU-T
2. ITU-T標準化ホットトピック
3. WTSA-20に向けて
4. まとめ

参考資料

1. SGにおける最新動向
2. FGの活動概要

参考資料 1

各SGの標準化トピック

- ◆ 電気通信管理・運用的側面【SG2】
- ◆ ICT経済政策問題（OTT、料金等）【SG3】
- ◆ デジタルファイナンス
- ◆ 環境・循環型経済【SG5】
- ◆ プロトコル・相互接続試験【SG11】
- ◆ パフォーマンス（QoS&QoE）【SG12】
- ◆ IMT-2020/5G【SG13】
- ◆ 超高速ブロードバンド【SG15】
- ◆ ビデオ符号化【SG16】
- ◆ マルチメディア&ヘルス【SG16】
- ◆ アクセシビリティ【SG16】
- ◆ セキュリティ【SG17】
- ◆ デジタル通貨【TSAG】
- ◆ IoT,スマートシティ&コミュニティ【SG20】

【注】概要はCxO会合（2019年12月11日、ドバイ開催）
「Introduction to ITU-T activities」資料より編集

電気通信管理・運用的側面



ITU 規格の新規格または改訂版に対応:

- 名前付け、番号付け、アドレス付け、ID (NNAI): 発行者識別番号、ユニバーサル国際フリーフォン番号、および海上通信- 船舶局識別情報。
- 災害救助、ネットワーク復旧: 規約と定義(承認中)
- 通信管理: クラウド対応の通信管理システムにおけるリソース管理、およびオンサイトの通信スマートメンテナンス

アクセス可能な電気通信サービス(電気通信中継サービス)の利用者のためのローミングの取り決めに関する新たな研究

料金・ICTの経済と政策問題



新しいITU 規格に対応:

- OTTsと公衆網オペレータとの関係
- モバイル・ファイナンス・サービスの競争
- 電話トラフィックの交換のための価格/関税/料金表の統一フォーマットの原則

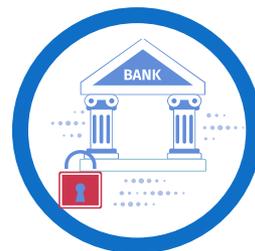
デジタル・ファイナンシャル ・インクルージョン



- ① Financial Inclusion Global Initiative (FIGI)
- Bill & Melinda Gates Foundation の支援を得て、ITU、世界銀行、CPMI が主導



- ① + 中央銀行が発行したデジタル通貨を中心としたデジタル通貨の調査



環境・循環型経済



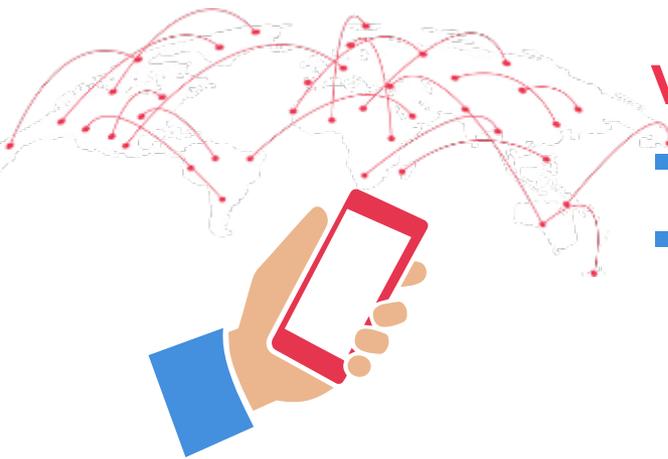
IMT-2020/5Gの環境要件を検討中

新しいITU 規格に対応:

- 情報通信分野の環境影響評価
- 持続可能でインテリジェントな建物
- 廃棄物の削減
- 携帯電話の環境負荷、など



プロトコル・相互接続試験



VoLTE相互接続のための新しいITU標準

- VoLTE/ViLTEベースネットワークの相互接続
- インターワーキングおよびローミングシナリオのためのVoLTE/ViLTE相互接続テスト

「注」 VoLTE/ViLTE : Voice/Video over LTE

ICTの偽造・盗難対策

- 新ITU標準:偽造ICT機器対策のためのソリューションフレームワーク
- ICT機器識別子の改ざんや複製との戦いに重点。

パフォーマンス（QoS & QoE）



新しいITU 規格に対応:

- VoLTE、ViLTE、ビデオストリーミング、ビデオゲーム
- 車両に関する通信
- 主要スポーツ・サービス分野の情報通信サービス
娯楽イベント
- 仮想測定システムに関する考慮事項
- IPパフォーマンスの測定を含む、サービス品質に関する
実践と政策





IMT-2020/5G

2012年、ITUは2020年以降の国際移動通信(IMT)に関するプログラムを設立した。

～ 5G R&Dのフレームワーク



ITU-R

ITUの無線通信部門(ITU-R)は、5Gモバイル開発のためのスペクトルの国際標準化と同定を調整している。



ITU-T

ITUの標準化部門(ITU-T)は、5Gシステムの非無線要素の技術とアーキテクチャに関しても同様の役割を果たしている。

- トランスポート・ネットワーク・サポート
- 機械学習/AIの適用
- ネットワーク管理とオーケストレーション
- 環境要件、など



超高速ブロードバンド

95%

ITU-T標準で構築されたファイバネットワーク上で運ばれる国際トラフィックの割合

伝達網、アクセス網およびホームエリアのネットワーク、技術とインフラに関する課題

- ① バックボーン光トランスポート
- ① PON:コスト効率の良いFTTH
- ① DSL & G.fast; PLC & G.hn & VLC

ルーラルブロードバンド: 遠隔地に設置するITU 標準の軽量光ファイバ
ネパールがEverest Base Camp とAnapurna Trekking Trail を接続するために使用



ビデオトラフィック

80%

2020年までに、すべてのインターネット・トラフィックのうちビデオが占める割合



Primetime Emmy Awardsの2回目の受賞

H.264 AVC |
H.265 HEVC

HEVC の次:

Versatile Video Codingプロジェクトの進展



マルチメディア&ヘルス& アクセシビリティ



セーフリスニングに関する新しいITU標準
音楽プレーヤーとそれに関連するITU-WHOツールキットは、WHOの'Make Listening Safe'イニシアティブをサポート



医療用グレードの e-health devices
ITU勧告 H.810 : Continua Design Guidelines の新規および更新された適合性テスト仕様



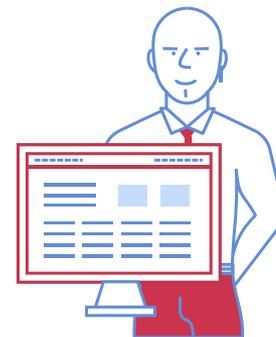
ITUの新規格Wayfindr
視覚障害者のためのオーディオベースの屋内および屋外のネットワークナビゲーションシステムに対応。

アクセシビリティ



ITUの新規格は、視覚障害者のためのオーディオベースの屋内および屋外のネットワークナビゲーションシステムに対応している。

Wayfindrとともに開発した適合テスト仕様、
オンライン研修コースに付随



セキュリティ



新しいITUワーク・ストリームが確立された。

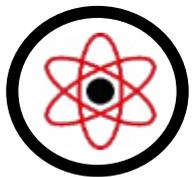
- 高度伝達システムのセキュリティ面
- 分散台帳技術のセキュリティ面



新しいITU セキュリティ標準の例:

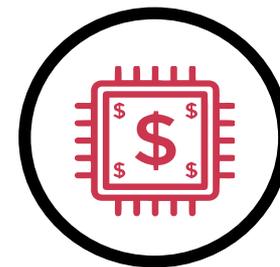
- 個人情報保護
- 接続された車両へのセキュアなソフトウェアアップデート
- デジタル金融サービスの強力な認証

FIDOアライアンスとの提携によりITUに提出された認証標準



ITUにおける量子情報技術のネットワーク・セキュリティ面での取り組みを加速

デジタル通貨



ITUとスタンフォード大学の間で、Digital Fiat Currencyのパイロット実装を支援する新たなパートナーシップ

- 中央銀行への技術支援
- 学んだことを共有するためのオープン・フォーラム
- FG DFCの業務を継続するプラットフォーム

IoT、スマートシティ & コミュニティ

- ① 世界中の都市の100か国以上がITU標準に基づくスマートサステイナブルシティのためのKPI (Key Performance Indicator)
- ① ITUの事例：ドバイ、シンガポール、モスクワ



FGの活動概要

FG-DPM

FG-DFC

FG-DLT

FG-AI4H

FG-ML5G

FG-NET2030

FG-VM

FG-AI4EE

FG-AI4AD

FG-QIT4N

【注】 概要はCxO会合（2019年12月11日、ドバイ開催）資料より編集

<https://www.itu.int/en/ITU-T/focusgroups/Pages/default.aspx>

データ処理・管理*

① IoTとスマートシティのデータ管理、相互運用性、セキュリティ



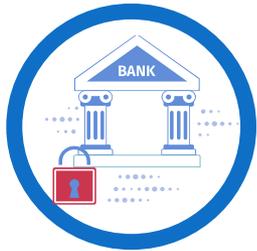
① 以下のトピックを含む15の成果物

- 用語集
- 要件とユースケース
- データモデリング
- データの相互運用性
- ブロックチェーン
- セキュリティ、プライバシー、信頼
- データ品質管理
- データ経済

*2019年7月活動終了

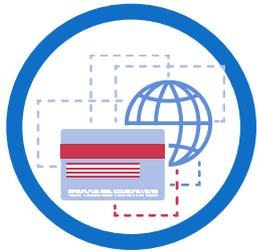
デジタルフィアット通貨*

- ① 規制、技術、ビジネスダイナミクス、およびセキュリティに関連するDFC (Digital Fiat Currency) の要件



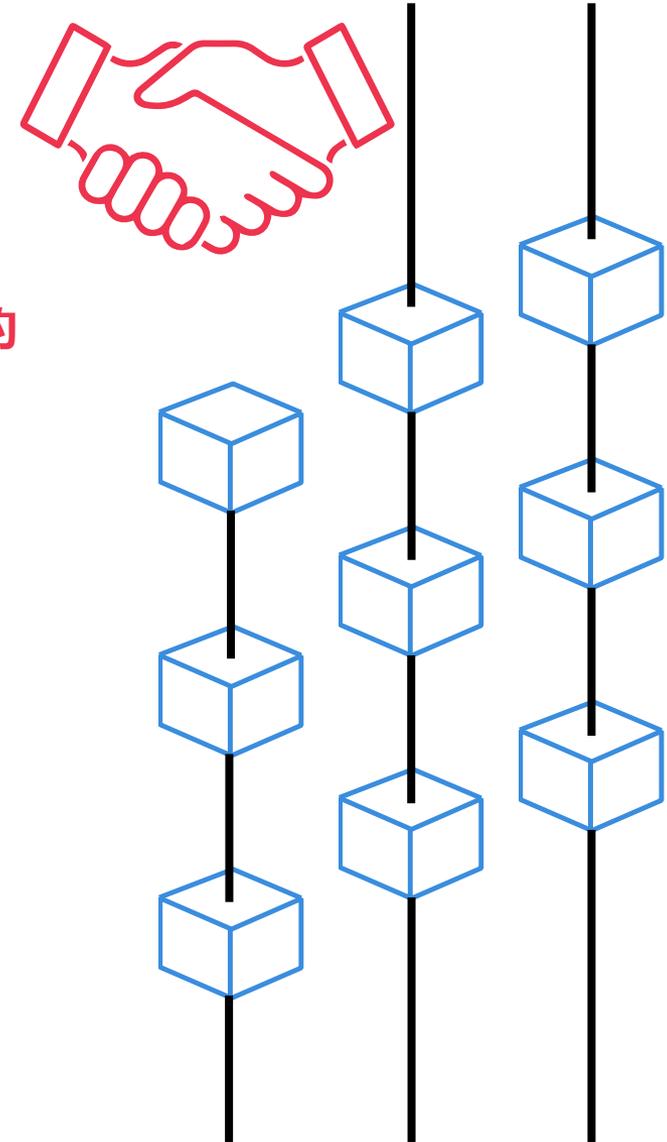
① 7つの成果物:

- DFCのガバナンス面に関する情報のリポジトリ
- 中央銀行の電子通貨実装チェックリスト
- 中央銀行のデジタル通貨に関する規制上の課題とリスク
- デジタル通貨の保護保証
- 決済トランザクションの保護保証ユースケース
- DFCの分類と用語の定義
- リファレンスアーキテクチャとユースケース



***2019年6月活動終了**

ブロックチェーン*

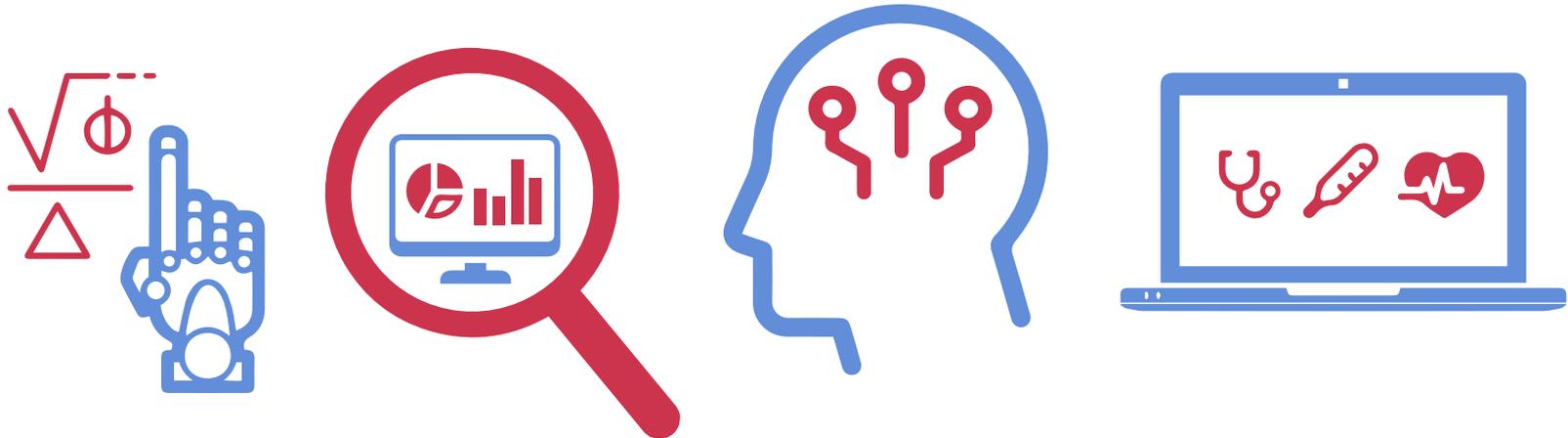


① Distributed Ledger Technologiesの潜在的な採用者へのガイダンス

- ① 8つの成果物:
- 用語と定義
 - 概要、概念、エコシステム
 - 標準化の展望
 - ユースケース
 - リファレンスアーキテクチャ
 - DLTプラットフォームの評価基準
 - 規制フレームワーク
 - DLTのOutlook

*2019年8月に活動終了

人工知能と機械学習



- ① 「AI for Health」 アルゴリズムのパフォーマンスベンチマーキングのフレームワークを提供するフォーカスグループ (ITU & WHO)
- ① IMT-2020/5GシステムをサポートするためのMachine Learningの仕様を策定するフォーカスグループ

5G を超えるネットワーク2030



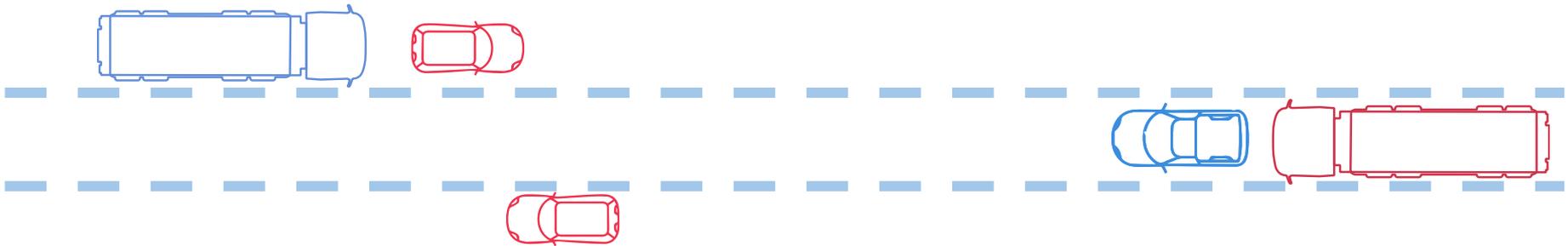
- ① ホログラム通信のような新しいシナリオ
- ① スループットが非常に高く、レイテンシーが低い
- ① 触覚・触覚アプリケーション用の高精度通信



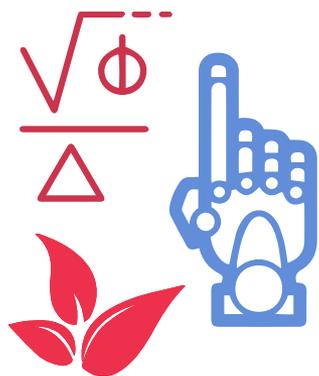
車両マルチメディア



- ① 統合ネットワークによって可能となる車両マルチメディアのユースケースと要件を識別するフォーカスグループ
- ① 車両マルチメディアの標準化ロードマップの提案を目指す

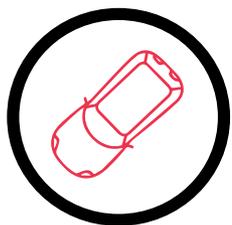


AIなどの新技術の環境効率



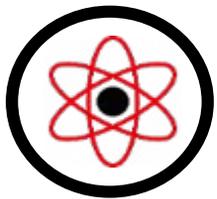
- ① AIやブロックチェーンなどの技術の環境効率の標準化評価に向けたフォーカスグループ
- ① ベストプラクティスのベンチマーク、技術フレームワークの開発、新興技術の環境に配慮した採用を支援する標準化戦略の提案を目的とする。
- ① 初回会議: 2019年12月12日、オーストリア、ウィーン

自動運転・補助運転用AI



- ① 自動化車両制御におけるAI「ドライバー」のための「ドライブテスト」を考案するフォーカスグループ
- ① その最終的な目的は、次のような一般の期待に応えることである。
 - AIは、不注意、危険、または無防備な運転行為には決して関与しない。
 - AIは常に認識し、衝突を回避し、好ましく、回避することができる。
 - AIは、能力のある注意深い人間のドライバーのパフォーマンスを満たしているか、上回っている。
- ① 初回会議：2020年1月21日～22日、英国。

ネットワーク向け量子情報技術（QIT）



① 情報通信ネットワークへの応用を展望した量子情報技術の進化を研究するフォーカスグループ

① 潜在的なユースケースの分析と関連する用語の調和



① 広範な標準化団体にわたる、進行中および将来の標準化プロジェクトの調整を支援する。

① 初回会議:2019年12月9～10日、中国、済南

ご清聴ありがとうございました。

TTC ホームページ：
<https://www.ttc.or.jp/>

マエダブログ：
<https://www.ttc.or.jp/maedablog>



お問い合わせ：
yoichi.maeda@s.ttc.or.jp